IC 2005-1

New Nouveau
Brunswick

Natural Resources
Minerals, Policy and Planning

Ressources naturelles
Minéraux, politiques et planification

Information Circular

ABSTRACTS, 2005:

Exploration and Mining New Brunswick

RÉSUMÉS, 2005 :

Exploration et exploitation minière au Nouveau-Brunswick

Editor / Rédactrice :
Shasta A.A. Merlini

ISSN 1712-3437
ISBN 1-55396-364-4

Price / Prix : $2.00

2005

Information Circular 2005-1

Abstracts, 2005:
Exploration and Mining New Brunswick

Résumés, 2005 :
Exploration et exploitation minière au Nouveau-Brunswick

This report has been prepared by:

Minerals, Policy and Planning Division
Department of Natural Resources
New Brunswick

Hon. Keith Ashfield
Minister of Natural Resources

Préparation du rapport :

Division des minéraux, des politiques et de la planification
Ministère des Ressources naturelles
Nouveau-Brunswick

Keith Ashfield
Ministre des Ressources naturelles

November / novembre 2005

New Nouveau
Brunswick

Natural Resources
Minerals, Policy and Planning

Ressources naturelles
Minéraux, politiques et planification

Information Circular 2005-1

Abstracts, 2005: Exploration and Mining Mining New Brunswick

Résumés, 2005 : Exploration et exploitation minière au Nouveau-Brunswick

Editor / Rédactrice :
Shasta A.A. Merlini

ISSN 1712-3437
ISBN 1-55396-364-4

Price / Prix : $2.00

2005

Recommended citation:

MERLINI, S.A.A. (editor) 2005. Abstracts, 2005: Exploration and Mining New Brunswick / Résumés, 2005 : Exploration et exploitation minière au Nouveau-Brunswick. New Brunswick Department of Natural Resources; Minerals, Policy and Planning Division, Information Circular 2005-1, 94 p.

Notation bibliographique conseillée :

MERLINI, S.A.A. (rédactrice) 2005. Abstracts, 2005: Exploration and Mining New Brunswick / Résumés, 2005 : Exploration et exploitation minière au Nouveau-Brunswick. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick; Division des minéraux, des politiques et de la planification, Information Circular 2005-1, 94 p.

Sample recommended citation for individual abstracts:

EVANGELATOS, J., and BUTLER, K.E. 2005. High-resolution marine magnetic survey over the early Jurassic Ministers Island dyke, St. Andrews, New Brunswick. *In* Abstracts, 2005: Exploration and Mining New Brunswick / Résumés, 2005 : Exploration et exploitation minière au Nouveau-Brunswick. *Edited by* S.A.A. Merlini. New Brunswick Department of Natural Resources; Minerals, Policy and Planning Division, Information Circular 2005-1, p. 11.

Exemple de notice bibliographique recommandée pour les résumés :

EVANGELATOS, J., et BUTLER, K.E. 2005. Levé magnétique marin haute résolution au-dessus du dyke du Jurassique précoce de l'Île Ministers, St. Andrews, Nouveau-Brunswick. *Dans* Abstracts, 2005: Exploration and Mining New Brunswick / Résumés, 2005 : Exploration et exploitation minière au Nouveau-Brunswick. *Rédactrice*: S.A.A. Merlini. Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick; Division des minéraux, des politiques et de la planification, Information Circular 2005-1, p. 12.

106-01120/

Table of Contents / Table des matières

v N.T.S. Index Map / Carte de localisation du SNRC.

1 Evaluation of Crown Land Granular Aggregate Resources in the Utopia-Pocologan Area, Charlotte County, New Brunswick (NTS 21G/2)

2 Évaluation Des Ressources D'agrégats Granulaires Dans Le Secteur D'utopia-Pocologan, Comté De Charlotte, Province Du Nouveau-Brunswick (Snrc 21G/2)
S. Allard
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des etudes géologiques du Nouveau-Brunswick

3 Machias Seal Island Quartz Monzodiorite : The Southernmost Rocks in New Brunswick

4 Jotunite Quartzique de L'Île Machias Seal : Roches Les Plus au Sud du Nouveau-Brunswick
S.M. Bar r[1], J.K.Mortensen [2], H.E. Wolczanski [1]
[1]Acadia University / Université Acadia
[2] University of British Columbia / Université de la Columbie-Britannique

5 Bedrock Quadrangle Mapping Across The Fredericton Trough, West Of Penobscot Bay, Maine

6 Cartographie De Quadrilatères De Substrat Rocheux À L'intérieur De La Dépression De Fredericton, À L'ouest De La Baie Penobscot, Au Maine
H.N. Berry IV[1] and D.P. West, Jr.[2]
[1] Maine Geological Survey /
[2] Dept. of Geology, Middlebury College /

7 New Exposures Of The Oak Bay And Waweig Formations, Mascarene Basin, Southwestern New Brunswick: Field Observations And Preliminary Interpretations

8 Nouveaux affleurements des formations d'oak Bay Et De Waweig, Bassin De Mascarene, Sud-ouest du Nouveau-Brunswick : Observations sur le terrain et interprétationS préliminaireS
G. Bukharin and N.A. Van Wagoner
Acadia University / Université Acadia

9 Facies Analysis And Depositional Environment Of The Nepisiguit Falls Formation, Tetagouche Group, Bathurst Mining Camp, New Brunswick

10 Analyse Du Faciès Et Milieu Sédimentaire De La Formation De Nepisiguit Falls, Groupe De Tetagouche, Camp Minier De Bathurst, Nouveau-Brunswick
W.S. Downey [1], S.R. McCutcheon [2], and D.R. Lentz [1]
[1] University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick
[2]New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des etudes géologiques du Nouveau-Brunswick

11 High-Resolution Marine Magnetic Survey Over The Early Jurassic Ministers Island Dyke, St. Andrews, New Brunswick

12 Levé Magnétique Marin Haute Résolution Au-Dessus Du Dyke Du Jurassique Précoce De L'île Ministers, St. Andrews, Nouveau-Brunswick
J. Evangelatos, K. E. Butler
University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick

13 The New ESS Secure Canadian Energy Supply Program - With Emphasis On Its Eastern Canada Activities

M. G. Fowler
Geological Survey of Canada, Calgary /

15 The Mccully Gas Field Project – Year 1 Update

S. Hinds, C. St. Peter
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des etudes géologiques du Nouveau-Brunswick

17 Bedrock Mapping, Mineral Potential, And Ground Follow-Up Of Aeromagnetic Anomalies Along The Southern Margin Of The Carboniferous New Brunswick Platform, Codys Map Sheet (Nts 21 H/13)

18 Cartographie Du Substrat Rocheux, Potentiel Minéral Et Suivi Au Sol D'anomalies Aéromagnétiques Le Long De La Marge Méridionale De La Plate-Forme Carbonifère Du Nouveau-Brunswick, Feuille De Carte De Codys (Snrc 21 H/13)
S.C. Johnson
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des etudes géologiques du Nouveau-Brunswick

19 Devil Pike Brook Gold Deposit, South-Central New Brunswick: A Mesothermal Lode Gold System In The Canadian Appalachians

20 Gisement D'or Du Ruisseau Devil Pike, Centre-Sud Du Nouveau-Brunswick : Réseau Aurifère À Filons Mésothermaux Dans Les Appalaches Canadiennes
Jonathan Lafontaine[1], Kathleen G. Thorne [2], and David R. Lentz [1]
[1] University Of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick
[2]New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des etudes géologiques du Nouveau-Brunswick

21 Mineralization Of Silurian Eastport Formation Of The Passamaquoddy Bay Subbelt, Southwestern New Brunswick
22 Minéralisation De La Formation Silurienne D'eastport Dans La Sous-Ceinture De La Baie Passamaquoddy, Sud-Ouest Du Nouveau-Brunswick
T. A. Lawrence
Acadia University / Université Acadia

23 Stratigraphy, Depositional Setting, And Volcanism Of The Letete Formation, Southwestern New Brunswick

D.G. Lowe , N.A. Van Wagoner
Acadia University / Université Acadia

25 Geological Setting Of The Smith Option: An Ophiolite-Hosted Cu(-Zn) Massive Sulphide System, Bathurst Mining Camp, Northeastern New Brunswick
26 Cadre Géologique De L'option Smith : Système De Sulfures Massifs De Cu(-Zn) Inclus Dans De L'ophiolite, Camp Minier De Bathurst, Nord-Est Du Nouveau-Brunswick
D. A.G. MacDonnell [1], D. R. Lentz [1], and J. A. Walker [2]
[1] University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick
[2] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

27 The Louvicourt Volcanogenic Massive Sulphide Deposit, New Brunswick:: A Kuroko Analogue In The Bathurst Mining Camp
28 Le Gîte De Sulfures Massifs Volcanogènes De Louvicourt, Nouveau-Brunswick : Un Gisement Analogue Aux Gîtes Kuroko À L'intérieur Du Camp Minier De Bathurst
S. H. McClenaghan, D. R. Lentz
University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick

29 Structure And Stratigraphy Of Lower Carboniferous Rocks Of The Indian Mountain Deformed Zone, Westmorland County, Southeast New Brunswick

Adrian F. Park [1], Clint St. Peter [2], and David Keighley [1]
[1] University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick
[2] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

31 Quaternary Geology And Till Geochemistry Projects In Northern New Brunswick
32 Projets Visant La Géologie Du Quaternaire Et La Géochimie Des Tills Dans Le Nord Du Nouveau-Brunswick
M. A. Parkhill, M. Desrosiers
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

33 A New Generation Of Surface Materials Maps

Toon Pronk, Serge Allard, Rex Boldon
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

35 Till Geochemistry Of The Hayesville Map Area, And Possible Evidence For The Incursion Of Younger Dryas Ice From A Carboniferous Basin Ice Cap
36 Géochimie Du Till Du Secteur Cartographique De Hayesville Et Preuve Possible De L'incursion De Glaces Du Dryas Récent Provenant D'une Calotte Glaciaire D'un Bassin Du Carbonifère
A. A. Seaman
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

37 New Brunswick Geological Compilation Project
38 Projet De Compilation Géologique Du Nouveau-Brunswick
E.A. Smith
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

39 The Metallogeny Of The Caledonian Highlands, Southern New Brunswick: A Pilot Study
40 Métallogénie Des Collines Calédoniennes, Sud Du Nouveau-Brunswick : Étude Pilote
J.M. Texidor-Carlsson, S.M. Barr, C.R. Stanley
Acadia University / *Université Acadia*

41 Characterization Of Various Gold Occurrences Within The Volcano-Sedimentary Rocks Of The Annidale Belt, Southern New Brunswick
42 Caractérisation De Diverses Venues Aurifères Dans Les Roches Volcano-Sédimentaires De La Ceinture Annidale, Dans Le Sud Du Nouveau-Brunswick
K. G. Thorne
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

43 Silurian Rift-Related Volcanism And Mineralization: Southwestern New Brunswick And Eastern Maine
44 Minéralisation Et Volcanisme Apparentés À Une Fracture Silurienne : Sud-Ouest Du Nouveau-Brunswick Et Est Du Maine
Nancy Van Wagoner [1], Malcolm McLeod [2], David Lowe [1], Teri Lawrence [1], and Gleb Bucharan [1]
[1] Acadia University / Université Acadia
[2] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

45 Preliminary Comparison Of Alteration And Mineralization Of Shear-Zone Hosted Au Occurrences Hosted By Rocks Of The Tetagouche Accretionary Prism, Northern New Brunswick

S. Vetter [1], D.R. Lentz [1], J.A. Walker [2]
[1] University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick
[2] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick

47 Early Devonian Volcano-Sedimentary Stratigraphy And Related Epigenetic Sulphide Mineralization At The Nash Creek Zn–Pb–Ag Deposit, New Brunswick, Canada
48 Stratigraphie Volcano-Sédimentaire Du Dévonien Précoce Et Minéralisation De Sulfures Épigénétique Connexe Dans Le Secteur Du Gîte De Zn–Pb–Ag De Nash Creek, Nouveau-Brunswick, Canada
J. A. Walker[1], M. Taylor[2] D. Brown[2]
[1] New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction Des Études Géologiques Du Nouveau-Brunswick
[2] Slam Exploration Ltd.

49 Investigating Crown Land Resources Of Natural Stone In New Brunswick
50 Étude Des Ressources En Pierre Naturelle Sur Les Terres De La Couronne Au Nouveau-Brunswick
T. C. Webb
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction Des Études Géologiques Du Nouveau-Brunswick

51 Tidewater Export Opportunities For Bedrock Aggregate Resources Near The Port Of Belledune, On Canada's East Coast
52 Possibilités D'exportation Côtières Des Ressources D'agrégats De Substrat Rocheux Près Du Port De Belledune, Sur La Côte Est Du Canada
T. C. Webb
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction Des Études Géologiques Du Nouveau-Brunswick

53 Geology of the Mount Walker and Moose Brook Areas, NTS 21 O/7b and G, Northumberland and Restigouche Counties, New Brunswick
55 Géologie des Secteurs du Mont Walker et du Ruisseau Moose, SNRC 21 O/7b et G, Comtés de Northumberland et de Restigouche, Nouveau-Brunswick
R.A. Wilson
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction Des Études Géologiques Du Nouveau-Brunswick

57 **GEOSCIENCE INFORMATION WORKSHOP**
57 **L'ATELIER D'INFORMATION GÉOSCIENTIFIQUE**

59 Access to Information: It's about time "Fill yer boots"

D. Finley, J. MacKay
Service New Brunswick / Services Nouveau-Brunswick

61 Using CARST And PARIS To Simplify Compilation Of Geoscience Data
62 Utilisation De CARST Et De SIPRA Pour Simplifier La Compilation Des Données Géoscientifiques
J. Langton
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction Des Études Géologiques Du Nouveau-Brunswick

63 Metadata In New Brunswick
64 Les Métadonnées Au Nouveau-Brunswick
J. MacIntosh
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction Des Études Géologiques Du Nouveau-Brunswick

65 Geoscience Data Repository For ESS Geophysical And Geochemical Data
66 Le Dépôt De Données Géoscientifiques Des Données Géophysiques Et Géochimiques
W. Miles
Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada

67 Prospecting Miner Al's Internet Resources
68 Ressources Internet Sur La Prospection De Minéraux
M. P. Rennick
New Brunswick Geological Surveys Branch / Direction Des Études Géologiques Du Nouveau-Brunswick

69 Finding The Information You Need, The Canadian Geoscience Knowledge Network's Data Catalogue

J. Rupert
Canadian Geoscience Knowledge Network & Geological Survey of Canada /

71 **NEW BRUNSWICK PROSPECTORS AND DEVELOPERS ASSOCIATION EXPLORATION SESSION**
71 **ASSOCIATION DES PROSPECTEURS ET ENTREPRENEURS DU NOUVEAU-BRUNSWICK SÉANCE SUR L'EXPLORATION**

73 Mineralizing Events On First Narrows Resources' Chester And Middle River Properties, Bathurst Mining Camp, New Brunswick

Earnest A. Brooks [1], Peter K. Gummer [2], Art Hamilton [1]
[1] First Narrows Resources Corp.Bathurst
[2] First Narrows Resources Corp.Vancouver

75 Geodex Minerals Ltd. – Targetting New Brunswick
76 Ciblage Du Nouveau-Brunswick
D. A. Martin, J. M. Marr
Geodex Minerals Ltd.

77 A Major Base Metal Opportunity In Northern New Brunswick
78 Possibilité Importante Visant Les Métaux Communs Dans Le Nord Du Nouveau-Brunswick
M. Taylor
SLAM Exploration Ltd.

79 Elmtree And Ramsay Brook Gold Projects, New Brunswick

S. Stricker
Stratabound Minerals Corp.

81 **SPECIAL SESSION – FUTURE TRENDS IN MINERAL EXPLORATION**
81 **LA SÉANCE SPÉCIALE – TENDANCES FUTURES AU SEIN DE L'EXPLORATION MINÉRALE**

83 Geochemical Exploration In Glaciated Terrain
84 Exploration Géochimique En Terrain Glaciaire
G. E. M. Hall
Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada

85 New Uranium-In-Canada Project: Prospects And Process

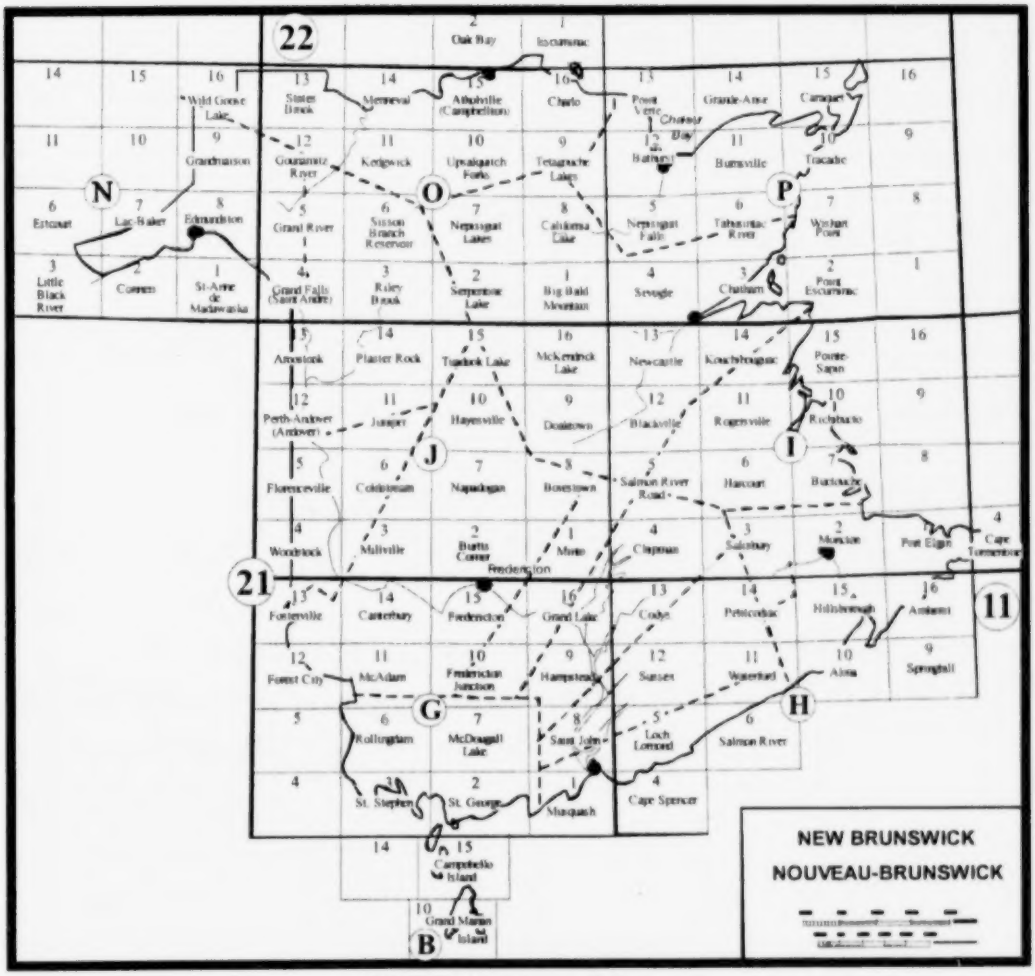
C. W. Jefferson
Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada

89 Mercury As An Exploration Vectoring Technique: A Review Of Methodologies And Applications
90 L'emploi Du Mercure Dans Le Cadre D'une Technique De Guidage D'exploration : Examen De Méthodes Et D'utilisations
D. R. Lentz
University of New Brunswick / Université du Nouveau-Brunswick

91 Tin, Tungsten, Molybdenum And Indium In New Brunswick
92 Étain, Tungstène, Molybdène Et Indium Au Nouveau-Brunswick
D. Sinclair
Geological Survey of Canada / Commission géologique du Canada

93 Geophysical Technology Helping To Drive Discovery; Lessons From The Past, Issues For The Future
94

Ken Witherly
Condor Consulting, Inc.



NTS Index Map

Carte de localisation du SNRC

Translations were provided by the Translation Bureau,
New Brunswick Department of Supply and Services

Les traductions ont été préparées par
Le Bureau de traduction, Ministère de l'Approvisionnement et
des Services du Nouveau-Brunswick

EVALUATION OF CROWN LAND GRANULAR AGGREGATE RESOURCES IN THE UTOPIA – POCOLOGAN AREA, CHARLOTTE COUNTY, NEW BRUNSWICK (NTS 21G/2)

S. Allard
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch,
PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: serge.allard@gnb.ca)

Granular aggregate resources in the area of Crown land extending from Lake Utopia to Pocologan were mapped over 25 years ago. Despite this, detailed qualitative and quantitative data for these deposits relevant to current industry specifications are limited. This project will provide an up-to-date, comprehensive assessment of this resource for the purpose of better managing potential development considerations related to domestic demand and export.

Close proximity to the coast (and an active port), a viable local workforce, and the sheer volume of aggregate material present, position Crown land aggregate resources in the Utopia – Pocologan area as a prime candidate for export. The paucity of unexploited granular aggregate resources in the New England states, combined with sterilization of documented sources, has led to an increased demand for the import of aggregates into heavily populated regions. This trend is anticipated to increase as infrastructure renewal is expected to become a major issue over the next several decades. There already exist a number of operations in New Brunswick that export aggregate materials to the New England states; one of which (Jamer Materials, Bayside, NB) exclusively exports its products to New York, NY.

To successfully characterize the glaciofluvial/glaciodeltaic deposits in the study area, twenty-five bulk aggregate samples have been collected from hand excavations (17) and machine excavations (8). Depth of excavation ranges from 2.5 metres to 4 metres. Bulk samples are to be subjected to a number of Canadian Standards Association (CSA) and American Society for Testing and Materials (ASTM) approved tests. These include a general sieve analysis, assessment of low-density material, $MgSO_4$ soundness, Micro Deval, Los Angeles Abrasion Loss, Unconfined Freeze Thaw, and Specific Gravity & Absorption. In addition to sampling, documentation of potential land-use conflicts and possible environmental concerns in the study area comprises an important aspect of this project.

Abstract for poster and oral presentations.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

ÉVALUATION DES RESSOURCES D'AGRÉGATS GRANULAIRES DANS LE SECTEUR D'UTOPIA-POCOLOGAN, COMTÉ DE CHARLOTTE, PROVINCE DU NOUVEAU-BRUNSWICK (SNRC 21G/2)

S. Allard

Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel: serge.allard@gnb.ca)

Les ressources d'agrégats granulaires dans le secteur des terres de la Couronne s'étendant du lac Utopia à Pocologan ont été cartographiées il y a 25 ans. Malgré cela, les données qualitatives et quantitatives au sujet de ces gîtes correspondant aux besoins actuels de l'industrie sont limitées. Ce projet fournira une évaluation détaillée et actualisée de ces ressources permettant de mieux gérer les considérations liées à leur mise en valeur éventuelle pour répondre à la demande intérieure et à la demande d'exportation.

La proximité immédiate de la côte (et la présence d'un port actif), une main-d'oeuvre locale viable et le simple volume de matériaux d'agrégats présent font des ressources d'agrégats des terres de la Couronne du secteur d'Utopia-Pocologan un candidat parfait à l'exportation. La pénurie des ressources d'agrégats granulaires inexploités dans les États de la Nouvelle-Angleterre, combinée à la stérilisation des sources documentées, a mené à une demande accrue d'importation d'agrégats dans les régions densément peuplées. On anticipe que cette tendance s'intensifiera au fur et à mesure que le problème du renouvellement de l'infrastructure s'accentuera au cours des prochaines décennies. Un certain nombre d'exploitations du Nouveau-Brunswick exportent déjà des matériaux d'agrégats dans les États de la Nouvelle-Angleterre; l'une d'entre elles (la Jamer Materials, Bayside, N.-B.) exporte ses produits exclusivement à New York, NY.

Pour caractériser de façon utile les gîtes fluvioglaciaires/glaciodeltaïques dans le secteur d'étude, on a prélevé 25 échantillons globaux d'agrégats au moyen de travaux d'excavation à la main (17) et à la machine (huit). La profondeur de l'excavation a varié entre 2,5 mètres et quatre mètres. Les échantillons globaux seront soumis à un certain nombre d'essais reconnus par l'Association canadienne de normalisation (CSA) et l'American Society for Testing and Materials (ASTM). Ces essais comporteront une analyse granulométrique par tamisage générale, une évaluation des matières de faible densité, un examen de la stabilité du $MgSO_4$, une analyse Micro-Deval, un essai d'abrasion Los Angeles, un test de résistance au dégel libre, et une analyse de la densité relative et de l'absorption. Outre l'échantillonnage, la documentation des conflits d'utilisation des terres éventuels et des préoccupations écologiques possibles dans le secteur d'étude représente un aspect capital de ce projet.

Résumé pour la présentation par affiches et pour l'exposé oral.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

MACHIAS SEAL ISLAND QUARTZ MONZODIORITE: THE SOUTHERNMOST ROCKS IN NEW BRUNSWICK

Sandra M. Barr [1], James K. Mortensen [2], and Heather E. Wolczanski [1]
[1] Acadia University, Department of Geology, Wolfville, Nova Scotia, CANADA B4P 2R6 (e-mail: sandra.barr@acadiau.ca)
[2] Earth & Ocean Sciences, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, CANADA V6T 1Z4

Machias Seal Island is located at the mouth of the Bay of Fundy, about 20 km south of Grand Manan Island and 20 km east of Machias, Maine. The island has an area of about 0.04 km^2, and is barren except for a lighthouse and dwellings maintained by the government of Canada. It has the last manned lighthouse in the Maritime Provinces, and is well known among bird-watchers as a nesting site for puffins, auks, and other seabirds. Geologically, Machias Seal Island is important because of its location in an area through which it is difficult to trace terranes from the mainland of Nova Scotia and New Brunswick into the New England states. Studies in Grand Manan Island have not entirely resolved the problem, as rocks there most resemble those of the New River terrane of southern New Brunswick, suggesting that the Kingston, Brookville, Caledonia (Avalon), and Meguma terranes all lie outboard of Grand Manan Island.

Machias Seal Island consists entirely of grey, locally pink, fine- to medium-grained weakly foliated quartz monzodiorite, gradational to granodiorite. Small ovoid metadiorite xenoliths, generally less than 20 cm in maximum dimension, are abundant and consist of fine-grained granoblastic plagioclase, orthopyroxene, clinopyroxene, amphibole, and biotite. Two anastomosing mafic dykes, oriented approximately north-south and about 1 m in width, cut across the island. One dyke is alkalic, whereas the other is tholeiitic and could be related to Mesozoic basalt on Grand Manan Island. Typical quartz monzodiorite contains 60% strongly zoned plagioclase, 40% amphibole and biotite, and about 20% interstitial quartz and orthoclase. The amphibole contains relict cores of orthopyroxene. The average chemical composition (6 samples) has 60.6% SiO_2, with relatively high Al_2O_3 (over 16%) and low K_2O (2.8%). Overall, the chemical characteristics, including low Rb, Y, and Nb, are consistent with emplacement in a continental margin subduction zone.

sample yielded a preliminary U-Pb age of 542.5 +/- 1.3 Ma, indicating that the quartz monzodiorite was emplaced at the Precambrian-Cambrian boundary. Both the age and composition differ from those of the Three Islands Granite, which underlies the rocky shoals 14 km east of Machias Seal Island, and has yielded a much older age of 611.1 ± 2.4 Ma. Minor granitic plutons on Grand Manan Island have yielded ages more similar to the age of Machias Seal Island (ca. 547 Ma and 535 Ma), but they differ in petrographic characteristics and mode of occurrence. The Machias Seal Island quartz monzodiorite differs in age from the adjacent granitoid rocks in Maine which are Silurian-Devonian and part of the Coastal Maine magmatic province. The age and composition together suggest correlation of Machias Seal Island with the abundant ca. 550-525 Ma gabbroic to granitic plutons of the Brookville terrane on the mainland of southern New Brunswick.

Abstract for poster presentation.

Funding: This work is funded by a Discovery Grant to S.M. Barr from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, with financial support for geochronology from the New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch.

JOTUNITE QUARTZIQUE DE L'ÎLE MACHIAS SEAL : ROCHES LES PLUS AU SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Sandra M. Barr[1], James K. Mortensen[2] et Heather E. Wolczanski[1]
[1] Université Acadia, Département de geologie, Wolfville (Nouvelle-Écosse) CANADA B4P 2R6 (courriel : sandra.barr@acadiau.ca)
[2] Sciences de la terre et océanographie, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique) CANADA V6T 1Z4

L'île Machias Seal est située à l'embouchure de la baie de Fundy, à une vingtaine de kilomètres au sud de l'île Grand Manan et à 20 kilomètres à l'est de Machias, Maine. L'île a une superficie d'environ 0,04 kilomètre carré et possède un paysage aride et désert, mis à part un phare et quelques habitations maintenus par le gouvernement du Canada. Elle est dotée du dernier phare habité dans les provinces Maritimes et est reconnue parmi les observateurs d'oiseaux comme site de nidification de macareux moines, de pingouins et d'autres oiseaux de mer. L'île Machias Seal présente une importance géologique en raison de son emplacement dans une région dans laquelle il est difficile de retracer les terranes de l'intérieur de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick jusqu'à l'intérieur des États de la Nouvelle-Angleterre. Les études réalisées sur l'île Grand Manan n'ont pas entièrement résolu le problème, car les roches de l'île ressemblent surtout à celles du terrane de New River dans le Sud du Nouveau-Brunswick, ce qui laisse supposer que les terranes de Kingston, de Brookville, de Caledonia (Avalon) et de Meguma se trouvent tous à l'extérieur de l'île Grand Manan.

L'île Machias Seal est entièrement constituée de jotunite quartzique légèrement feuilletée, de grains fins à moyens, grise et rose par endroits, passant progressivement à la granodiorite. Les petits xénolites de diorite de métamorphisme ovoïdes, ayant généralement moins de 20 centimètres de dimension maximale, abondent; ils sont constitués de biotite, d'amphibole, de clinopyroxène, d'orthopyroxène et de plagioclase granoblastique à grains fins. Deux dykes mafiques anastomosés, orientés à peu près du nord au sud et ayant environ un mètre de largeur, recoupent l'île transversalement. L'un des dykes est alcalin tandis que l'autre est tholéiitique et pourrait être apparenté au basalte mésozoïque sur l'île Grand Manan. La jotunite quartzique type renferme 60 % de plagioclase fortement zoné, 40 % d'amphibole et de biotite, et environ 20 % de quartz et d'orthoclase interstitiels. L'amphibole renferme des coeurs reliques d'orthopyroxène. La composition chimique moyenne (six échantillons) relevée comporte 60,6 % de SiO_2, avec une teneur relativement élevée d'Al_2O_3 (plus de 16 %) et une faible présence de K_2O (2,8 %). Les caractéristiques chimiques, notamment les faibles concentrations de Rb, d'Y et de Nb, correspondent dans l'ensemble à une mise en place à l'intérieur d'une zone de subduction de marge continentale.

Un échantillon a accusé un âge préliminaire de 542,5 +/- 1,3 Ma par datation U-Pb, ce qui révèle que la jotunite quartzique s'est mise en place pendant la période limite du Précambrien-Cambrien. L'âge et la composition diffèrent des roches du granite de Three Islands, qui recouvre les hauts-fonds rocheux à 14 kilomètres à l'est de l'île Machias Seal, et qui a livré un âge beaucoup plus avancé de 611,1 ± 2,4 Ma. Des plutons granitiques secondaires sur l'île Grand Manan ont présenté des âges plus proches de l'âge de l'île Machias Seal (environ 547 Ma et 535 Ma), mais leurs caractéristiques pétrographiques et leur mode de manifestation diffèrent. L'âge de la jotunite quartzique de l'île Machias Seal diffère de celui des roches granitiques adjacentes au Maine, qui remontent au Silurien-Dévonien et qui font partie de la province magmatique de la côte du Maine. L'âge et la composition laissent ensemble supposer une corrélation de l'île Machias Seal avec les plutons gabbroïques à granitiques d'environ 550-525 Ma dans la partie continentale du Sud du Nouveau-Brunswick.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Ces travaux sont financés par une Subvention à la découverte accordée à S. M. Barr par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, ainsi que par une aide financière aux travaux de géochronologie de la Direction des études géologiques du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

BEDROCK QUADRANGLE MAPPING ACROSS THE FREDERICTON TROUGH, WEST OF PENOBSCOT BAY, MAINE

Henry N. Berry IV [1] and David P. West, Jr. [2]

[1] Maine Geological Survey, 22 State House Station, Augusta, ME, USA 04333 (e-mail: henry.n.berry@maine.gov)

[2] Dept. of Geology, Middlebury College, Middlebury, VT, USA 05753 (e-mail: dwest@middlebury.edu)

We have recently remapped, at 1:24 000 scale, a block of four quadrangles west of Penobscot Bay, mid-coast Maine (Washington, Searsmont, Union, and West Rockport). Earlier iterations of regional mapping based on largely unpublished but voluminous and insightful work by the previous generation of field geologists (P.H. Osberg, C.V. Guidotti, S.A. Norton, C.E. Bickel, K.A. Pankiwskyj) established the geologic framework, represented on the 1985 Bedrock Geologic Map of Maine. The St. Croix, Fredericton, and Liberty-Orrington lithotectonic belts (SE to NW) are polymetamorphosed, intruded by several generations of plutons, and complexly deformed. This makes original relationships between the belts difficult to establish, as demonstrated by the variety of tectonic models that have been suggested for this region.

Precambrian(?) to Ordovician rocks of the St. Croix belt were recumbently folded and imbricated into a tectonostratigraphic pile, metamorphosed, deformed by various northeast-trending map-scale folds, and intruded. Scanty yet consistent high-resolution geochronology indicates deformation and amphibolite-facies metamorphism are latest Silurian. North of Union village, the post-metamorphic Devonian Sennebec Pond fault separates the St. Croix and Fredericton belts. South of Union, however, a previously unmapped 5 by 7 km oval patch of migmatitic St. Croix rocks is present west of the Sennebec Pond fault, resting on Fredericton rocks in a contorted structural basin. This geometric relationship implies a klippe of St. Croix rocks was carried toward the northwest, which would require the Sennebec Pond fault to be a younger high-angle fault with a significant east-side-down component. Kinematic indicators are, of course, equivocal. The Silurian Fredericton belt is intruded by a Late Silurian pluton which is strongly deformed into gneiss. Together with a single metamorphic monazite age, this implies that peak metamorphism and deformation are Middle Devonian, distinctly younger than peak metamorphism and deformation in the adjacent St. Croix rocks. Ordovician sedimentary rocks and arc volcanics of the Liberty-Orrington belt are deformed by Silurian map-scale folds, but peak amphibolite-facies metamorphism and deformation are Middle Devonian. The pre-metamorphic contact with the Fredericton belt here is obscured by abundant plutons. Furthermore, rocks near the contact zone are intensely sheared by a Devonian deformation that must be significantly younger than the original contact between the two belts. About 50 km to the southwest, A.M. Hussey II has interpreted the Cape Elizabeth Formation (Liberty-Orrington rocks) to rest on the Bucksport Formation (Fredericton Trough) along the Boothbay thrust, a major east-directed structure refolded by Devonian upright folds.

Abstract for poster presentation.

Funding: The current round of mapping is funded primarily by the Maine Geological Survey, with additional support from the U.S. STATEMAP cooperative program. West was partly supported also by NSF award EAR-0207263. Thousands of observations indispensible to the current project were obtained by dedicated geologists with essentially no grant money and minimal government support in the late 1960s to 1970s. The value of that information is gratefully acknowledged.

CARTOGRAPHIE DE QUADRILATÈRES DE SUBSTRAT ROCHEUX À L'INTÉRIEUR DE LA DÉPRESSION DE FREDERICTON, À L'OUEST DE LA BAIE PENOBSCOT, AU MAINE

Henry N. Berry IV [1] et David P. West, Jr. [2]

[1] Maine Geological Survey, 22 State House Station, Augusta, ME, ÉTATS-UNIS 04333
(courriel : henry.n.berry@maine.gov)

[2] Département de géologie, Collège Middlebury, Middlebury, VT, ÉTATS-UNIS 05753 (courriel : dwest@middlebury.edu)

Nous avons récemment recartographié à une échelle de 1/24 000 un bloc de quatre quadrilatères à l'ouest de la baie Penobscot, vers le milieu de la côte du Maine (Washington, Searsmont, Union et West Rockport). Des travaux de cartographie régionale antérieurs répétés basés sur des travaux en grande partie inédits mais volumineux et éclairés de la génération précédente de géologues de terrain (P. H. Osberg, C. V. Guidotti, S. A. Norton, C. E. Bickel, K. A. Pankiwskyj) ont établi le cadre géologique représenté sur la carte géologique du substrat rocheux du Maine de 1985. Les ceintures lithotectoniques de St. Croix, de Fredericton et de Liberty-Orrington (du sud-est au nord-ouest) sont polymétamorphisées, pénétrées par plusieurs générations de plutons et déformées de façon complexe. Cela rend les relations originales entre les ceintures difficiles à déterminer, tel qu'en témoigne la diversité de modèles tectoniques ayant été avancés par rapport à cette région.

Les roches précambriennes (?) à ordoviciennes de la ceinture de St. Croix ont été déformées en plis couchés, imbriquées en un amas tectonostratigraphique, métamorphisées, déformées par divers plis à l'échelle cartographique orientés vers le nord-est, et pénétrées. Des exercices géochronologiques à haute résolution rares mais compatibles révèlent que la déformation et le métamorphisme du faciès amphibolitique remontent au Silurien le plus tardif. Au nord du village d'Union, la faille dévonienne post-métamorphique de l'étang Sennebec sépare les ceintures de St. Croix et de Fredericton. Au sud d'Union, toutefois, une parcelle ovale auparavant non cartographiée de cinq kilomètres sur sept de roches migmatitiques de St. Croix est présente à l'ouest de la faille de l'étang Sennebec, qui repose sur des roches de Fredericton dans un bassin structural contorsionné. Cette relation géométrique suppose qu'un lambeau de recouvrement de roches de St. Croix a été transporté vers le nord-ouest, ce qui impliquerait que la faille de l'étang Sennebec constituerait une faille redressée plus récente comportant une déclivité prononcée vers l'est. Les indicateurs cinématiques sont bien sûr ambigus. La ceinture silurienne de Fredericton est pénétrée par un pluton du Silurien tardif qui est fortement déformé en gneiss. Cette déformation, conjuguée à une datation de monazite métamorphique unique, laisse supposer que la phase de pointe du métamorphisme et de la déformation remonte au Dévonien moyen, une époque clairement plus récente que la période de pointe du métamorphisme et de la déformation survenues dans les roches adjacentes de St. Croix. Les roches volcaniques de l'arc et les roches sédimentaires ordoviciennes de la ceinture de Liberty-Orrington sont déformées par des plis siluriens à l'échelle cartographique, mais la phase de pointe du métamorphisme et de la déformation du faciès amphibolitique remonte au Dévonien moyen. La zone de contact prémétamorphique avec la ceinture de Fredericton à cet endroit est obscurcie par une abondance de plutons. Les roches près de la zone de contact sont de plus intensément cisaillées par une déformation dévonienne qui doit être substantiellement plus récente que la zone de contact originale entre les deux ceintures. À une cinquantaine de kilomètres au sud-ouest, A. M. Hussey II a interprété la Formation de Cape Elizabeth (roches de (Liberty-Orrington) comme une unité reposant sur la Formation de Bucksport (dépression de Fredericton) le long de la faille chevauchante de Boothbay, une structure importante orientée vers l'est et repliée par des plis droits du Dévonien.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : La ronde actuelle de travaux de cartographie est principalement financée par le Maine Geological Survey, avec une aide supplémentaire du programme coopératif STATEMAP des États-Unis. M. West a aussi bénéficié en partie du soutien du prix EAR-0207263 de la Fondation nationale des sciences. Des milliers d'observations indispensables au projet actuel ont été obtenues par des géologues consciencieux ne disposant essentiellement d'aucuns fonds de subvention et ne bénéficiant que d'une aide gouvernementale minime, de la fin des années 1960 aux années 1970. Nous les remercions avec gratitude de ces renseignements précieux.

NEW EXPOSURES OF THE OAK BAY AND WAWEIG FORMATIONS, MASCARENE BASIN, SOUTHWESTERN NEW BRUNSWICK: FIELD OBSERVATIONS AND PRELIMINARY INTERPRETATIONS

G. Bukharin and N.A. Van Wagoner
Acadia University, Department of Geology, Wolfville, Nova Scotia,
CANADA B4P 2R6 (e-mail: 076396t@acadiau.ca)

The Mascarene subbelt includes conglomerates of the Oak Bay Formation, which are conformably overlain by the volcanic, volcaniclastic, and siliciclastic rocks of the Waweig Formation. Both of these formations are Late Silurian (Ludlovian-Pridolian) in age.

More than 1500 m of vertical section of the Oak Bay and Waweig Formations was recently exposed by the new road cuts excavated to build a new portion of Highway 1 in the northeastern area of Oak Bay. This study reports on the stratigraphy and sedimentology of this new section.

The Oak Bay Formation is 300 m thick at the road-cut section and is characterized by alternating 0.4 - 4 m thick beds of sandstone and 1.5 - 96 m thick beds of conglomerate. There are 13 cycles of alternating sandstone and conglomerate beds with clast composition changing upward from polymictic with clasts of sandstone, siltstone, quartz, gabbro, and granite, to mainly monomictic with clasts of sandstone. Clast size and shape changes upward from well rounded and averaging 2 - 5 cm in diameter, to poorly rounded and angular, averaging 0.3 - 2 cm in diameter. These characteristics indicate a change in source region and distance from the source through time.

The Waweig Formation is about 1200 m thick. The lower 50 m of the Waweig is characterized by rhythmically repeating packages of coarse-grained sandstone 4 - 20 cm thick, overlain by fine-grained sandstone 2 - 5 cm thick, followed by very fine grained sandstone 1 - 2 cm thick. The next 250 m of the Waweig comprises parallel-laminated beds of fine-grained sandstone in 6 - 25 cm thick beds, and fine-grained, cross-laminated sandstone in 2 - 10 cm thick beds. The uppermost 900 m of the Waweig is primarily massive, fine-grained sandstone.

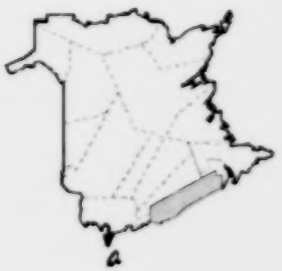
Seven new fossil localities were discovered in the upper 900 m of the Waweig, containing shell fragments of brachiopods (Salopina community-?) and coral frameworks. The presence of coral frameworks is consistent with warm shallow-water conditions.

The sequence is disrupted by mafic intrusions some of which have abundant pyrite mineralization.

Further studies of this section in combination with other exposures of the Waweig and other units of similar age will be used to interpret the depositional environment of these formations, basin geometry, and tectonic setting.

Abstract for poster presentation.

Funding: This project was funded by the New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch and an NSERC Discovery Grant to N.A. Van Wagoner.



NOUVEAUX AFFLEUREMENTS DES FORMATIONS D'OAK BAY ET DE WAWEIG, BASSIN DE MASCARENE, SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK : OBSERVATIONS SUR LE TERRAIN ET INTERPRÉTATIONS PRÉLIMINAIRES

G. Bukharin et N. A. Van Wagoner
Université Acadia, Département de géologie, Wolfville (Nouvelle-Écosse)
CANADA B4P 2R6 (courriel : 076396t@acadiau.ca)

La sous-ceinture de Mascarene comprend des conglomérats de la Formation d'Oak Bay, qui sont recouverts en concordance de roches volcaniques, volcanoclastiques et silicoclastiques de la Formation de Waweig. Les deux formations remontent au Silurien tardif (Ludlovien-Pridolien).

Plus de 1 500 mètres d'une tranche verticale des formations d'Oak Bay et de Waweig ont récemment été découverts par les nouvelles tranchées de routes creusées en vue de la construction d'un nouveau tronçon de la route 1 dans le secteur nord-est de la baie Oak. Cette étude fait rapport sur la stratigraphie et la sédimentologie de ce nouveau stratotype.

La Formation d'Oak Bay a 300 mètres d'épaisseur dans le stratotype de tranchée de route et elle se caractérise par une alternance de strates de grès de 0,4 à quatre mètres d'épaisseur et des strates de conglomérat de 1,5 à 96 mètres d'épaisseur. On distingue 13 cycles de strates alternantes de grès et de conglomérat dont la composition en clastes change en allant vers le haut, de polymictique avec clastes de grès, de siltite, de quartz, de gabbro et de granite à une composition principalement monomictique à clastes de grès. La taille et la forme des clastes se modifient vers le haut, passant des grains tout à fait sphériques ayant en moyenne de deux à cinq centimètres de diamètre à des grains légèrement arrondis et anguleux ayant en moyenne 0,3 à deux centimètres de diamètre. Ces caractéristiques témoignent d'un changement de la région d'origine et de la distance de la source au fil du temps.

La Formation de Waweig a environ 1 200 mètres d'épaisseur. Les 50 mètres inférieurs de Waweig sont caractérisés par des ensembles à répétition rythmique de grès à gros grains de quatre à 20 centimètres d'épaisseur, recouvert de grès à grains fins de deux à cinq centimètres d'épaisseur, suivi de grès à grains très fins d'un à deux centimètres d'épaisseur. Les 250 mètres suivants de Waweig sont composés de couches à stratification parallèle de grès à grains fins en couches de six à 25 centimètres d'épaisseur et de couches de grès à grains fins à stratification croisée de deux à dix centimètres d'épaisseur. Les 900 mètres supérieurs de Waweig correspondent principalement à du grès à grains fins massif.

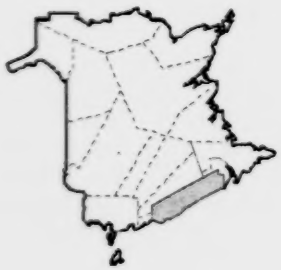
On a découvert dans les 900 mètres supérieurs de Waweig sept nouveaux emplacements de fossiles renfermant des fragments de coquillages de brachiopodes (communauté de Salopina?) et des ossatures de coraux. La présence d'ossatures de coraux évoque des eaux peu profondes et chaudes.

La séquence est interrompue par des intrusions mafiques, dont certaines présentent une minéralisation de pyrite abondante.

On aura recours à d'autres études de ce stratotype ainsi que d'autres affleurements de la Formation de Waweig et d'autres unités d'âges similaires pour interpréter le milieu de sédimentation de ces formations, la géométrie des bassins et le cadre tectonique.

Résumé en vue d'une présentation par affiches.

Financement : Ce projet a été financé par la Direction des études géologiques du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick et par une subvention à la découverte du CRSNG attribuée à N. A. Van Wagoner.



FACIES ANALYSIS AND DEPOSITIONAL ENVIRONMENT OF THE NEPISIGUIT FALLS FORMATION, TETAGOUCHE GROUP, BATHURST MINING CAMP, NEW BRUNSWICK

W.S. Downey [1], S.R. McCutcheon [2], and D.R. Lentz [1]
[1] Department of Geology, University of New Brunswick, PO Box 4400, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5L2 (e-mail: warna.downey@unb.ca)
[2] New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1

The Brunswick No. 6 and 12 Cu-Pb-Zn massive sulphide deposits are hosted in the Nepisiguit Falls Formation; consequently, a facies and basin analysis of this formation may have important implications for future exploration in the Brunswick Belt and elsewhere in the Bathurst Mining Camp. Three principal lithofacies have been identified: the primary pyroclastic, re-sedimented syn-eruptive, and epiclastic and chemical sedimentary lithofacies. The primary pyroclastic lithofacies is composed of quartz- and feldspar-phyric tuff with less than 30 vol. % phenoclasts and represents material that was originally created and deposited by volcanic processes. The re-sedimented syn-eruptive lithofacies contains quartz- and feldspar-phyric tuffaceous rocks with greater than 30 vol. % phenoclasts. The phenoclast populations and shapes are unmodified and essentially the same as those erupted indicating that they were re-entrained into another transport system prior to final deposition. The epiclastic and chemical sedimentary lithofacies comprises rocks that contain minor primary volcanic fragments and represents periods (or paleogeographic areas) of volcanic quiescence within the basin. The three lithofacies are generally not mappable as separate units at 1:20 000 scale; furthermore, their relative proportions vary along strike in the Brunswick Belt.

These lithofacies associations indicate that there are two major volcanic centres within the Brunswick Belt, one located at Brunswick No. 6 and the other at No. 12. The major volcanic centres are dominantly composed of the primary pyroclastic facies with minor amount of texturally diverse tuffaceous rocks from the re-sedimented syn-eruptive lithofacies. The volcanic centres were also the focus of discharging hydrothermal fluids, which lead to the accumulation of iron formation and massive sulphides. Moving away from the volcanic centres, the thicknesses of the primary pyroclastic lithofacies decrease, and the thickness of the re-sedimented syn-eruptive lithofacies increases. Facies analysis of the Nepisiguit Falls Formation indicates that there is more than one exhalative horizon present in the Brunswick Belt. Furthermore, the Brunswick Horizon may sit within felsic tuffaceous rocks in the Brunswick Belt suggesting that there has been reworking of Nepisiguit Falls Formation pyroclastic rock prior to the deposition of the Flat Landing Brook Formation.

Abstract for oral presentation.

Funding: Research by D. Lentz was funded in part by the New Brunswick Department of Natural Resources, and by a Discovery Grant to D. Lentz from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada.

ANALYSE DU FACIÈS ET MILIEU SÉDIMENTAIRE DE LA FORMATION DE NEPISIGUIT FALLS, GROUPE DE TETAGOUCHE, CAMP MINIER DE BATHURST, NOUVEAU-BRUNSWICK

W. S. Downey [1], S. R. McCutcheon [2], D. R. Lentz [1]
[1]Département de géologie, Université du Nouveau-Brunswick, PO Box 4400,
Fredericton (Nouveau-Brunswick), CANADA E3B 5L2 (courriel: warna.downey@unb.ca)
[2] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, CP 50,
Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1

Les gîtes de sulfures massifs de Cu-Pb-Zn Brunswick n^{os} 6 et 12 sont inclus dans la Formation de Nepisiguit Falls; l'analyse du faciès et du bassin de cette formation pourrait par conséquent avoir des répercussions importantes sur l'exploration future dans la ceinture Brunswick ainsi qu'ailleurs à l'intérieur du Camp minier de Bathurst. Trois lithofaciès principaux ont été définis : le lithofaciès pyroclastique primaire, le lithofaciès synéruptif de resédimentation et le lithofaciès sédimentaire épiclastique et chimique. Le lithofaciès pyroclastique primaire est composé de tuf quartzique et porphyrofeldspathique comportant moins de 30 % en volume de phénoclastes et il représente les matières initialement créées et déposées par les processus volcaniques. Le lithofaciès synéruptif de resédimentation renferme des roches tufacées quartziques et porphyrofeldspathiques comportant plus de 30 % en volume en phénoclastes. Les populations et les formes de phénoclastes ne sont pas modifiées et correspondent essentiellement aux matières volcaniques, ce qui signale qu'elles ont été entraînées à nouveau au sein d'un autre système de transport avant leur sédimentation finale. Le lithofaciès sédimentaire épiclastique et chimique est constitué de roches renfermant une quantité modeste de fragments volcaniques primaires et il représente des périodes (ou secteurs paléogéographiques) de quiescence volcanique à l'intérieur du bassin. Les trois lithofaciès ne sont d'une façon générale pas cartographiables en tant qu'unités distinctes à l'échelle de 1/20 000; de plus, leurs proportions relatives varient le long de l'axe à l'intérieur de la ceinture Brunswick.

Ces associations de lithofaciès révèlent la présence de deux principaux centres volcaniques à l'intérieur de la ceinture Brunswick, l'un situé au puits n° 6 et l'autre, au puits n° 12. Ces centres volcaniques d'envergure sont essentiellement composés du faciès pyroclastique primaire et d'une quantité secondaire de roches tufacées texturalement diversifiées provenant du lithofaciès synéruptif de resédimentation. Les centres volcaniques ont également constitué le foyer de fluides hydrothermaux d'écoulement, ce qui a abouti à l'accumulation de sulfures massifs et d'une formation ferrifère. Lorsqu'on s'écarte des centres volcaniques, les épaisseurs du lithofaciès pyroclastique primaire diminuent et l'épaisseur du lithofaciès synéruptif de resédimentation s'accroît. L'analyse des faciès de la Formation de Nepisiguit Falls révèle que plus d'un horizon exhalatif est présent dans la ceinture Brunswick. De plus, l'horizon Brunswick pourrait s'insérer à l'intérieur de roches tufacées felsiques à l'intérieur de la ceinture Brunswick, ce qui permet de supposer qu'un remaniement de la roche pyroclastique de la Formation de Nepisiguit Falls est survenu avant la sédimentation de la Formation de Flat Landing Brook.

Résumé pour la présentation par affiches et pour l'exposé oral.

Financement : Les recherches de D. Lentz ont été subventionnées en partie par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick ainsi que par une subvention à la découverte accordée à D. Lentz par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

HIGH-RESOLUTION MARINE MAGNETIC SURVEY OVER THE EARLY JURASSIC MINISTERS ISLAND DYKE, ST. ANDREWS, NEW BRUNSWICK

J. Evangelatos, K.E. Butler
University of New Brunswick, Department of Geology, PO Box 4400,
Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3 (email: c0928@unb.ca)

The Ministers Island dyke is a quartz normative tholeiite whose early Jurassic age coincides with extensional features related to the breakup of Pangea. The ENE-trending and near-vertical north dipping intrusion outcrops at several onshore locations within NE Maine and SW New Brunswick. A map of the vertical magnetic gradient derived from a regional aeromagnetic survey flown in 2001 shows several kinks in the linear anomaly associated with the dyke, as well as an abrupt weakening and termination of the anomaly in the eastern part of Passamaquoddy Bay. With the intention of resolving fault-induced offsetting along the dyke, that would identify post-early Jurassic tectonic activity in the region, a high-sensitivity marine magnetic survey was conducted over the St. Croix River and Passamaquoddy Bay areas in August of 2005.

The survey was conducted using a Marine Magnetics SeaSpy total field magnetometer employing an Overhauser sensor. The instrument was towed approximately 1 m below surface and 30 m behind UNB's 13 m fibreglass research vessel 'Mary O'. A sampling rate of 1 reading per second at a boat speed of ~4 m/s provided measurements at intervals of approximately 4 m along each line. A DGPS receiver on the boat was used for both navigation and to provide input to the recording system that calculated the layback position of the magnetometer. Water depths measured by the ship's depth sounder, and temporal variations in the earth's magnetic field at a base station were also recorded for later use in data processing and interpretation. Survey lines, 2 to 3 km long, were oriented perpendicular to the dyke's strike and spaced 50m or 100m apart. The survey covers a total distance of 6 km along strike.

Preliminary analyses indicate that the Ministers Island dyke anomaly has been much better defined than it was in the 2001 aeromagnetic survey. Anomaly amplitudes range from approximately 320 to 7 nT. Several profiles from both the St. Croix River and Passamaquoddy Bay exhibit double peaks - suggestive of either oblique faulting or bifurcation. Future work on the data will focus on producing a first vertical derivative map as well as a geophysical model reflecting the underlying geologic structure.

Abstract for poster presentation.

Funding: NSERC, with Scholarship support from the Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, and in-kind support from the Geological Survey of Canada Atlantic for loan of the marine magnetometer.

LEVÉ MAGNÉTIQUE MARIN HAUTE RÉSOLUTION AU-DESSUS DU DYKE DU JURASSIQUE PRÉCOCE DE L'ÎLE MINISTERS, ST. ANDREWS, NOUVEAU-BRUNSWICK

J. Evangelatos, K. E. Butler
Université du Nouveau-Brunswick, Département de géologie, CP 4400,
Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5L2 (courriel : c0928@unb.ca)

Le dyke de l'île Ministers est une tholéiite de référence quartzique dont l'âge du Jurassique précoce coïncide avec les particularités d'extension reliées à la fragmentation de la Pangée. L'intrusion à orientation ENE et à inclinaison septentrionale quasi verticale affleure en plusieurs endroits de la côte dans le Nord-Est du Maine et le Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick. Une carte de l'inclinaison magnétique verticale, tirée d'un levé aéromagnétique régional réalisé en 2001, révèle plusieurs déformations dans l'anomalie linéaire associée au dyke, ainsi qu'une interruption et un affaiblissement soudain de l'anomalie dans la partie orientale de la baie Passamaquoddy. Pour tenter de résoudre le décalage causé par la faille le long du dyke, qui signalerait une activité tectonique ultérieure au Jurassique précoce dans la région, on a réalisé un levé magnétique marin à haute sensibilité au-dessus des secteurs de la rivière St Croix et de la baie Passamaquoddy en août 2005.

Le levé a été effectué au moyen d'un magnétomètre de champ total Marine Magnetics SeaSpy utilisant un capteur Overhauser. L'instrument a été remorqué à environ un mètre au-dessous de la surface et à 30 mètres derrière le navire de recherche en fibre de verre de 13 m *« Mary O »* de l'Université du Nouveau-Brunswick. Un taux d'échantillonnage d'une lecture à la seconde à une vitesse de navigation d'environ 4 m/s a permis des mesures à des intervalles d'environ quatre mètres le long de chaque ligne. On a utilisé un récepteur DGPS à bord de l'embarcation à la fois pour la navigation et pour l'alimentation en données du système d'enregistrement qui a calculé l'angle de la position du magnétomètre. Les profondeurs d'eau mesurées par l'échosondeur du navire et les variations temporelles du champ magnétique de la terre à une station de base ont également été enregistrées en vue de leur utilisation ultérieure dans le traitement et l'interprétation des données. Les lignes du levé, de deux à trois kilomètres de longueur, étaient orientées perpendiculairement à l'axe du dyke et espacées de 50 à 100 mètres l'une de l'autre. Le levé a couvert une distance totale de six kilomètres le long de l'axe.

Les analyses préliminaires révèlent que l'anomalie du dyke de l'île Ministers a été beaucoup mieux définie que lors du levé aéromagnétique de 2001. Les amplitudes de l'anomalie varient d'environ 320 à 7 nT. Plusieurs profils de la rivière St Croix et de la baie Passamaquoddy affichent des crêtes doubles – ce qui laisse supposer la formation de failles obliques ou une bifurcation. Les futurs travaux sur les données seront concentrés sur l'établissement d'une carte de la première dérivative verticale, ainsi que d'un modèle géophysique décrivant la structure géologique sous-jacente.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : CRSNG, avec l'aide d'une bourse du Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, et aide non financière de la Commission géologique du Canada (Atlantique), qui a prêté le magnétomètre marin.

THE NEW ESS SECURE CANADIAN ENERGY SUPPLY PROGRAM - WITH EMPHASIS ON ITS EASTERN CANADA ACTIVITIES

M.G. Fowler
Natural Resources Canada, Geological Survey of Canada Calgary, 3303-33rd Street N.W., Calgary, Alberta, CANADA T2L 2A7 (e-mail: mfowler@nrcan.gc.ca)

In April 2004, the Earth Sciences Sector (ESS) of the Department of Natural Resources Canada announced the initiation of a new five-year geoscience program called the Secure Canadian Energy Supply (SCES) Program. This was initiated in response to concerns over Canada's future supply of energy at a time when there are global worries of possible shortages and price increases. The role of this program is to provide the public with geoscience information that will help increase the probability of finding new energy resources, reduce investment risk, inform about resource management and environmental protection, and contribute to energy policy formulation. The principal output of the SCES Program will be comprehensive basin resource assessments, which cover conventional and unconventional hydrocarbon resources, uranium, groundwater (as it relates to energy production), and include an examination of the geohazards and environmental considerations that could impact development. These projects will be carried out in cooperation with the Provinces and Territories.

Besides those activities that are funded under the Northern Economic Development Initiative related to geoscience along the Mackenzie Valley pipeline route, four new projects have been initiated in 2005. These include projects examining the hydrocarbon potential of the Arctic Islands and one examining unconventional gas resources, especially coal-bed methane.

There are two other projects that are of special interest to eastern Canada: 1. The East Coast Offshore Secure Energy Assessment (ECOSEA) will address significant knowledge gaps in the east coast offshore concentrating on under-explored frontier areas where there has been recent interest such as the northern Scotian Basin/southern Grand Banks, northern Grand Banks, and the south Labrador margin in order to produce comprehensive basin evaluations of these areas; and 2. The Hydrocarbon Resource Evaluation - Gulf of St. Lawrence and adjacent Paleozoic onshore. This will be the first detailed resource assessment of this area where there has been renewed interest from industry after some promising results and initial oil and gas production. This will require analysis of data collected under the recently completed Targeted Geoscience Initiative - 2 project as well as the acquisition of new data, especially those which will help better constrain possible petroleum systems in the offshore.

In 2006, it is hoped that additional projects will commence including a nationwide assessment of uranium resources, ground water as it relates to energy production, and activities examining shale gas and conceptual plays in Western Canada.

Abstract for oral presentation.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

THE MCCULLY GAS FIELD PROJECT – YEAR 1 UPDATE

Steven Hinds and Clint St. Peter
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (email: steven.hinds@gnb.ca)

The McCully natural gas field was discovered in 2000 by Corridor Resources Inc. and Potash Corporation of Saskatchewan Inc. and is located about eight kilometres northeast of Sussex in southern New Brunswick. The reservoir lies at a depth of 2.5 km in tight sandstone intervals of the Carboniferous (Tournaisian) Albert Formation (Horton Group). The reservoir sand bodies are separated by interbedded siltstones, shales and organic-bearing shales. The trap is a gentle anticline, partly eroded, and unconformably capped by continental clastics of the Sussex Group. To date, there have been twelve exploration wells drilled, thirteen 2D seismic lines run, and two 3D seismic surveys conducted within and near the McCully Field. The subsurface data suggest a gas field of approximately 75 square kilometres and an estimated natural gas in place of 1 Tcf.

Previous field work and interpretations of seismic profiles have shown the Albert Formation has undergone several phases of tectonism. The principal focus of this project is to determine the depositional and structural controls that have affected the distribution and geometry of the Albert Formation reservoir sandstone bodies. This will involve the digital integration of surface geology with subsurface seismic and borehole/wireline well-log interpretations into a three dimensional model outlining the subsurface shape and distribution of the sandstone beds using leading-edge computer software.

To initiate the project in 2005, fieldwork was undertaken by Hinds in the Urney and Cedar Camp areas approximately 10 km southeast of McCully where strata of the Albert Formation and younger Carboniferous units are exhumed. There are four unconformities in the Carboniferous section that post-date the Horton Group (Albert Formation). Structural events associated with these unconformities have to varying degrees affected the Albert Formation and thus the reservoir sand beds. Bedrock relationships in the Urney/Cedar Camp area indicate that without doubt one of the most significant structural events was a late Carboniferous (post-Mabou Group) NW-SE directed compression that created two anticline-syncline pairs that are separated by the concurrently formed (or reactivated) Urney and Clover Hill thrust faults. A northwest- to north-trending 'tear' or cross fault in the eastern part of the area bounds the western side of a partly exposed basement block and abruptly terminates the known location of the Clover Hill Fault. It is speculated that analogous NE-trending fold/thrust structures and NW-striking cross faults may have had a controlling influence on Albert Formation sandstones in the McCully Field.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

BEDROCK MAPPING, MINERAL POTENTIAL, AND GROUND FOLLOW-UP OF AEROMAGNETIC ANOMALIES ALONG THE SOUTHERN MARGIN OF THE CARBONIFEROUS NEW BRUNSWICK PLATFORM, CODYS MAP SHEET (NTS 21 H/13)

S.C. Johnson
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch,
PO Box 5040, Sussex, New Brunswick, CANADA E4E 5L2 (email: susan.johnson@gnb.ca)

In the fall of 2004, the Geological Survey of Canada released the results of an aeromagnetic survey of the Marrtown area, southeastern New Brunswick. A large part of the survey area, including the Codys (NTS 21 H/13), Chipman (NTS 21 I/04) and Salisbury (NTS 21 I/03) map sheets cover the New Brunswick Platform, an uplifted block of Pre-Carboniferous basement overlain by a thin cover of Carboniferous strata. The survey revealed in incredible detail a number of magnetic anomalies, including circular to oval "bullet-shaped" anomalies and northwest- and northeast-trending linear anomalies. A geological interpretation of the Marrtown survey subsequently undertaken by Thomas and Kiss of the Geological Survey of Canada indicated that many of the anomalies represented shallowly buried to exposed basement, or mafic feeder pipes and/or dykes to Carboniferous volcanic activity. Based on the lack of detailed mapping and high potential for gold and base metal mineralization along the margin of the platform, it was proposed that mapping and ground follow-up of selected airborne magnetic anomalies be conducted.

The Codys map area is underlain chiefly by Late Mississippian and Pennsylvanian strata assigned to the Mabou and Pictou groups, respectively. The mineral potential of the area is highlighted by several gold and base-metal occurrences that occur within the Early Paleozoic rocks of the Annidale belt, exposed immediately south of the Carboniferous rocks. The occurrence of jasper and alkaline volcanic rocks within the Mabou Group, and Au-Hg-Sb-Ba anomalies on regional stream and lake geochemical surveys of the area emphasize additional potential for epithermal-style Au-Ag mineralization within the Early Carboniferous rocks on the New Brunswick Platform.

Key findings of the 2005 mapping project include: 1) discovery of a high-grade (1320 grams/ tonne Au) gold-bearing quartz boulder lying on Mabou Group conglomerate bedrock; 2) delineation of a previously unmapped inlier of Early Paleozoic (?) rhyolite/microgranite assaying 965 ppb gold, over a curvilinear magnetic anomaly; 3) new jasper-chalcedony occurrences in Mabou Group outcrop; 4) discovery of banded chalcedony veins within Early Paleozoic rhyolite tuff indicating potential for epithermal gold mineralization within the basement; and 5) more detailed definition of the contact between the Annidale Group and Carboniferous cover.

Abstract for oral and poster presentation.

Funding: Geological Surveys Branch ordinary budget

CARTOGRAPHIE DU SUBSTRAT ROCHEUX, POTENTIEL MINÉRAL ET SUIVI AU SOL D'ANOMALIES AÉROMAGNÉTIQUES LE LONG DE LA MARGE MÉRIDIONALE DE LA PLATE-FORME CARBONIFÈRE DU NOUVEAU-BRUNSWICK, FEUILLE DE CARTE DE CODYS (SNRC 21 H/13)

S. C. Johnson
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
CP 5040, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E4E 5L2 (courriel : susan.johnson@gnb.ca)

La Commission géologique du Canada a publié, au cours de l'automne 2004, les résultats d'un levé aéromagnétique du secteur de Marrtown, dans le Sud-Est du Nouveau-Brunswick. Une vaste partie du secteur d'étude, notamment les feuilles de carte de Codys (SNRC 21 H/13), de Chipman (SNRC 21 I/04) et de Salisbury (SNRC 21 I/03), couvre la plate-forme du Nouveau-Brunswick, un compartiment surélevé du socle précarbonifère recouvert d'une couverture mince de strates carbonifères. Le levé a révélé de façon incroyablement détaillée un certain nombre d'anomalies magnétiques, dont des anomalies « fuselées » circulaires à ovales et des anomalies linéaires orientées vers le nord-ouest et le nord-est. Une interprétation géologique du levé de Marrtown subséquemment réalisée par Thomas et Kiss de la Commission géologique du Canada a signalé qu'un bon nombre des anomalies représentaient un socle allant de peu profond à dénudé, ou des dykes ou cheminées nourricières mafiques passant à une activité volcanique carbonifère. Vu l'absence d'une cartographie détaillée et le potentiel élevé de minéralisation d'or et de métaux communs le long de la marge de la plate-forme, il a été recommandé qu'on effectue des travaux de cartographie et un suivi au sol de certaines anomalies aéromagnétiques.

Le secteur cartographique de Codys repose principalement sur des strates du Mississipien tardif et du Pennsylvanien rattachées au groupe de Mabou et de Pictou, respectivement. Le potentiel minéral du secteur transparaît dans plusieurs venues d'or et de métaux communs présentes à l'intérieur des roches du Paléozoïque précoce de la ceinture d'Annidale, qui affleurent immédiatement au sud des roches carbonifères. La venue de jaspe et de roches volcaniques alcalines à l'intérieur du groupe de Mabou et les anomalies d'Au-Hg-Sb-Ba dans les levés géochimiques fluviatiles et lacustres régionaux du secteur mettent en relief le potentiel supplémentaire d'une minéralisation d'Au-Ag de type épithermal à l'intérieur des roches du Carbonifère précoce de la plate-forme du Nouveau-Brunswick.

Les principales constatations du projet de cartographie de 2005 comprennent : 1) la découverte d'un rocher de quartz aurifère à forte teneur (1 320 grammes/tonne d'Au) reposant sur le substrat rocheux conglomératique du groupe de Mabou; 2) la délimitation d'une boutonnière précédemment non cartographiée de rhyolite/microgranite du Paléozoïque précoce (?) titrant 965 parties par 10^9 d'or, le long d'une anomalie magnétique curviligne; 3) de nouvelles venues de jaspe-calcédoine dans l'affleurement du groupe de Mabou; 4) la découverte de filons de calcédoine rubanée à l'intérieur de tuf rhyolitique du Paléozoïque précoce, qui signale le potentiel d'une minéralisation aurifère épithermale à l'intérieur du socle; et 5) une définition plus détaillée de la surface de contact entre le groupe d'Annidale et la couverture carbonifère.

Résumé pour la présentation par affiches et pour l'exposé oral.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

DEVIL PIKE BROOK GOLD DEPOSIT, SOUTH-CENTRAL NEW BRUNSWICK: A MESOTHERMAL LODE GOLD SYSTEM IN THE CANADIAN APPALACHIANS

Jonathan Lafontaine[1], Kathleen G. Thorne [2], and David R. Lentz [1]
[1] University of New Brunswick, Department of Geology, PO Box 4400, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3 (email: jonathan.lafontaine@unb.ca)
[2] New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1

The Devil Pike Brook deposit, located east of the Saint John River in south-central New Brunswick, is a gold-bearing quartz-carbonate vein system. It is hosted within a package of greenschist-grade mafic volcanic rocks composed of basalts, pillowed basalt, tuff, and hyaloclastite of the Grant Brook Formation (Mascarene Group). The fault-fill quartz-carbonate veins are structurally controlled, generally north-trending, consistent with localized intense foliation and yet oblique to the regional NE structural trend. The occurrence is located approximately 500 m south of the northeast-trending, subvertical Taylor Brook Fault that separates the Early Silurian Mascarene Group to the south (including the Long Reach, Grant Brook, and Henderson Brook formations) from the volcanic and sedimentary rocks of the Late Cambrian to Early Ordovician Annidale Group to the north.

Fosters Resources conducted three major drilling campaigns between 1994 and 1996 (59 drill holes) and have defined three mineralized zones: "Baxter", "16", and "Boyd" from north to south, respectively. The Boyd Zone is the most significantly mineralized and resampling of quartz-carbonate veins in drill core has confirmed local gold concentrations in excess of 80 g/t. Quartz textures and associated sulphide minerals (abundant pyrite, lesser chalcopyrite, reported minor sphalerite, and trace arsenopyrite) observed in polished hand samples are analogous to other greenstone-hosted, gold-bearing quartz vein deposits. The gold content appears to be locally elevated near the brecciated zones, which is also consistent with other mesothermal gold-bearing quartz veins. Multi-element lithogeochemical results on 37 samples indicate a positive correlation coefficient between gold and silver, copper, tellurium, arsenic, and sulphur. The proportions of gold, silver, and base metals in the occurrence are comparable to other mesothermal lode gold deposits. Close examination of metamorphic minerals, specifically chlorite, indicates that there are possible temperature gradients in the host rock immediately surrounding the gold-bearing veins.

The importance of a locally outcropping, younger (?), potassium feldspar-bearing gabbroic unit present on the property is not yet fully understood, but preliminary results indicate that it is geochemically comparable to numerous other mafic intrusions present throughout the Mascarene Belt. Work is ongoing to determine the relationship between the mafic intrusive bodies and the presence of gold-bearing quartz veins.

Abstract for oral presentation.

Funding for J. Lafontaine's M.Sc. thesis on the Devil Pike Brook gold occurrence has been provided by a research grant to UNB from the Geological Surveys Branch of the New Brunswick Department of Natural Resources and an NSERC Discovery grant to David Lentz (UNB).

GISEMENT D'OR DU RUISSEAU DEVIL PIKE, CENTRE-SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK : RÉSEAU AURIFÈRE À FILONS MÉSOTHERMAUX DANS LES APPALACHES CANADIENNES

Jonathan Lafontaine [1], Kathleen G. Thorne [2] et David R. Lentz [1]
[1] Université du Nouveau-Brunswick, Département de géologie, CP 4400, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5A3 (courriel : jonathan.lafontaine@unb.ca)
[2] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1

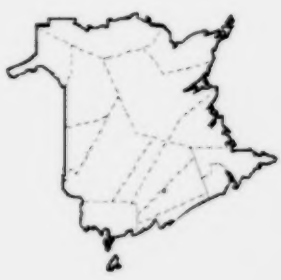
Le gisement du ruisseau Devil Pike, situé à l'est du fleuve Saint-Jean, dans le centre-sud du Nouveau-Brunswick, est un réseau de filons de quartz-carbonates aurifères. Il est inclus à l'intérieur d'un ensemble de roches volcanomafiques au faciès des schistes verts composées de basalte, de basalte en coussins, de tuf et d'hyaloclastite de la Formation de Grant Brook (groupe de Mascarene). Les filons de quartz-carbonates comblés par des failles sont soumis à un contrôle structural et sont généralement orientés vers le nord, suivant une schistosité intense localisée, mais se trouvent néanmoins en oblique par rapport à l'orientation structurale régionale vers le nord-est. La venue est située à environ 500 mètres au sud de la faille subverticale, orientée vers le nord-est, du ruisseau Taylor qui sépare le groupe du Silurien précoce de Mascarene (notamment les formations de Long Reach, de Grant Brook et de Henderson Brook), au sud, des roches volcaniques et sédimentaires du groupe du Cambrien tardif à l'Ordovicien précoce, au nord.

La Fosters Resources a réalisé trois campagnes importantes de forage entre 1994 et 1996 (59 puits de forage) et elle a défini trois zones minéralisées : les zones « Baxter », « 16 » et « Boyd », du nord au sud, respectivement. La zone Boyd constitue la zone minéralisée de façon la plus marquée; un rééchantillonage des filons de quartz-carbonates dans la carotte a confirmé des concentrations locales d'or de plus de 80 g/t. Les textures du quartz et les minéraux sulfurés associés (abondance de pyrite, quantité moindre de chalcopyrite, quantité modeste signalée de sphalérite et traces d'arsénopyrite) observés dans les petits échantillons polis sont analogues à ceux des autres gîtes filoniens de quartz aurifères inclus dans des roches vertes. La concentration d'or est localement élevée près des zones bréchifiées, ce qui est également compatible avec les autres filons de quartz aurifères mésothermaux. Des analyses lithogéochimiques d'éléments multiples de 37 échantillons révèlent un coefficient de corrélation positif entre l'or et l'argent, le cuivre, le tellure, l'arsenic et le soufre. Les proportions d'or, d'argent et de métaux communs dans la venue sont comparables à celles des autres gisements d'or à filons mésothermaux. Un examen attentif des minéraux métamorphiques, en particulier la chlorite, révèle la possibilité de gradients géothermiques à l'intérieur des roches hôtes immédiatement voisines des filons aurifères.

On ne comprend pas encore complètement l'importance de la présence d'une unité gabbroïque renfermant du feldspath potassique, plus récente (?), affleurant localement, mais des résultats préliminaires révèlent qu'elle est géochimiquement comparable à de nombreuses autres intrusions mafiques présentes partout à l'intérieur de la ceinture de Mascarene. Des travaux sont en cours pour déterminer le rapport entre les massifs intrusifs mafiques et la présence de filons de quartz aurifères.

Résumé pour la présentation par affiches.

Le financement de la thèse de maîtrise ès sciences de J. Lafontaine sur la venue aurifère du ruisseau Devil Pike a été assuré par une subvention à la recherche que la Direction des études géologiques du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick a accordée à l'UNB, ainsi que par une subvention à la découverte attribuée par le CRSNG à M. David Lentz (UNB).



MINERALIZATION OF SILURIAN EASTPORT FORMATION OF THE PASSAMAQUODDY BAY SUBBELT, SOUTHWESTERN NEW BRUNSWICK

T.A. Lawrence, N.A. Van Wagoner
Acadia University, Department of Geology, Wolfville, Nova Scotia,
CANADA B4P 2R6 (e-mail: 066138l@acadiau.ca)

The Silurian Passamaquoddy Bay Subbelt is a bimodal (basalt-rhyolite) volcanic and sedimentary sequence comprising the Eastport Formation. The Subbelt extends from southwestern New Brunswick to northeastern Maine. In the Passamaquoddy Bay area of southwestern New Brunswick, the Eastport Formation is 4 km thick and has been divided into 63 distinct volcanic and sedimentary units representing four cycles of mafic and felsic volcanism. Two of these units; a rhyolitic pyroclastic flow and a rhyolitic lava flow, contain sulphide mineralization. The mineralization of these units was studied in detail during the summer of 2005 in order to determine the controls on mineralization.

The rhyolitic lava and pyroclastic flows are exposed along a 2 km long segment of the Passamaquoddy Bay coast between Oven Head and MacDougalls Island. They were deposited at the top of the second cycle of volcanism. This volcanic cycle began with mafic pyroclastic volcanism followed by a more effusive mafic volcanism represented by basaltic pahoehoe flows and basaltic peperitic breccias, which in turn are overlain by rhyolitic flows and pyroclastic rocks.

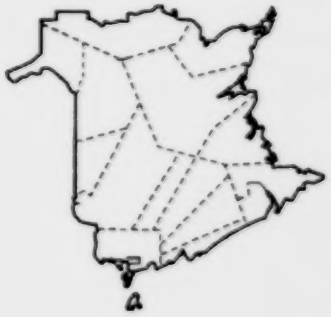
The pyroclastic flow is flow banded with the only evidence of airfall deposition indicated by rare bomb sags at the base flow penetrating the underlying sediment. The flow banding is defined by closely spaced dark and light bands, is contorted around clasts (approximately 1 cm to 5 cm in diameter), and is broken in some places. Crystal-lithic lapilli tuff to heterolithic tuff breccia occurs near the bottom of the unit which is highly flow banded, densely welded, and contains subrounded to rounded clasts of basalt, rhyolite, and siltstone.

The sulphide mineralization occurs in these two felsic units within the sequence and does not occur in the overlying or underlying units. Mineralization occurs in parting planes of the rhyolitic flow, lithic fragments which in some cases are completely altered by sulphide minerals, and rarely in veins and gas escape structures which are lined by sulphides. The mineralization is more abundant in the highly flow banded parts of the flows.

Further studies of these units will refine the controls on mineralization. These results will be useful for further exploration of this unit and other mineral occurrences in the Passamaquoddy Bay subset.

Abstract for poster presentation.

Funding provided by: An NSERC discovery grant to N.A. Van Wagoner, New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, and Research and graduate studies at Acadia.



MINÉRALISATION DE LA FORMATION SILURIENNE D'EASTPORT DANS LA SOUS-CEINTURE DE LA BAIE PASSAMAQUODDY, SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK-

T. A. Lawrence
Université Acadia, Département de geologie, Wolfville (Nouvelle-Écosse)
CANADA B4P 2R6 (courriel : 066138l@acadiau.ca)

La sous-ceinture silurienne de la baie Passamaquoddy est une séquence sédimentaire et volcanique bimodale (basalte-rhyolite) comprenant la Formation d'Eastport. La sous-ceinture s'étend du Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick au Nord-Est du Maine. Dans le secteur de la baie Passamaquoddy du Sud-Ouest du Nouveau-Brusnwick, la Formation d'Eastport a quatre kilomètres d'épaisseur et a été subdivisée en 63 unités sédimentaires et volcaniques distinctes représentant quatre cycles de volcanisme mafique et felsique. Deux de ces unités, une coulée pyroclastique rhyolitique et une coulée de lave rhyolitique, comportent une minéralisation de sulfures. On a étudié en détail la minéralisation de ces unités au cours de l'été 2005 pour déterminer les contrôles de la minéralisation.

Les coulées pyroclastiques et la lave rhyolitique affleurent le long d'un segment de deux kilomètres du rivage de la baie Passamaquoddy, entre le cap Oven et l'île MacDougalls. Ces affleurements se sont déposés à la fin du deuxième cycle de volcanisme. Ce cycle volcanique a débuté par un volcanisme pyroclastique mafique suivi d'un volcanisme mafique effusif, représenté par des coulées pahoehoe basaltiques et des brèches pépéritiques basaltiques, qui sont à leur tour recouvertes de coulées rhyolitique et de roches pyroclastiques.

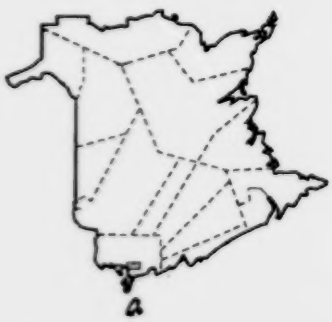
La coulée pyroclastique se présente en rubanement de coulée; le seul indice d'un dépôt de chutes aériennes réside dans les rares affaissements dus à des bombes volcaniques dans la coulée de base pénétrant les sédiments sous-jacents. Le rubanement de coulée est défini par des rubans foncés et pâles peu espacés; il est ondulé autour des clastes (d'environ un à cinq centimètres de diamètre); et il est fracturé en certains endroits. Une brèche tufacée hétérolitique ou à lapilli cristal-lithique est présente près du fond de l'unité, lequel présente un rubanement de coulée prononcé, est densément lithifiée et renferme des clastes de basalte, de rhyolite et de siltite allant de subsphériques à arrondis.

La minéralisation de sulfures est présente dans ces deux unités felsiques à l'intérieur de la séquence et elle n'apparaît pas dans les unités sus-jacentes ni sous-jacentes. La minéralisation est présente dans les plans de stratification de la coulée rhyolitique, dans des fragments lithiques qui sont dans certains cas complètement altérés par des minéraux sulfurés, et, rarement, dans des filons et des structures de fuite de gaz tapissés de sulfures. Elle est plus abondante dans les parties fortement rubanées des coulées.

D'autres études de ces unités définiront de façon plus précise les contrôles de la minéralisation. Leurs résultats s'avéreront utiles à l'exploration ultérieure de cette unité et des autres venues minérales dans la sous-ceinture de la baie Passamaquoddy.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement fourni en vertu d'une subvention à la découverte du CRSNG accordée à N. A. Van Wagoner, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, et Recherche et études supérieures à Acadia.



STRATIGRAPHY, DEPOSITIONAL SETTING, AND VOLCANISM OF THE LETETE FORMATION, SOUTHWESTERN NEW BRUNSWICK

D.G. Lowe , N.A. Van Wagoner
Acadia University, Department of Geology, Wolfville, Nova Scotia,
CANADA B4P 2R6 (e-mail: 047127l@acadiau.ca)

The Early Silurian Letete Formation, located on the Mascarene Peninsula of Passamaquoddy Bay, is part of the northeast-trending Mascarene subbelt that is located in the southwestern part of the Late Ordovician to Late Silurian Mascarene Group. The Letete Formation is bounded to the north by the St. George fault, which separates it from the shallowly southeast-dipping rocks of the Late Silurian Eastport Formation, and to the south by the Back Bay fault, separating it from the composite Proterozoic New River belt.

From June to August 2005 we conducted detailed mapping of the felsic tuffs and volcanic and sedimentary members in the upper to middle part of the Letete Formation. The objective of the field work was to describe the stratigraphy of the Letete Formation in order to determine its depositional environment, paleotectonic setting, relationship to the Eastport Formation, and mineral potential. An approximately 4-km-long section of coastline on the southwest coast of the Mascarene Peninsula, from McNichols Cove to Fraser Beach, was mapped on a bed-by-bed basis. This section includes the lower part of the Late Silurian Eastport Formation to the north, a previously undivided zone of tuffs and intrusions, and the Early Silurian Letete Formation, comprising most of the southern part of the section.

Within the Letete Formation we described an approximately 900-m thick, locally intruded and sheared sequence that youngs to the northwest based on cross bedding and pipe vesicles concentration at the base of flow margins. This sequence encompasses (from bottom to top) 134 m of bedded mafic hyaloclastite and pillow breccia, 378 m of mafic sheet flows and mafic tuffs, 49 m of mafic massive to flow-banded crystal-lapilli tuff, 155 m of interbedded and intercalated mafic and felsic tuffs and black shale, 143 m of massive to banded felsic crystal-lapilli tuff, and 44 m of interbedded mafic and felsic lapilli tuff with minor grey shales.

Two types of mafic sills intrude the Letete Formation, coarse- and fine-grained sills. The coarse-grained sills are characterized by Fe-stained margins and disseminated sulphides and quartz veins at the sill contacts and within 1 to 2 m of the margins of the sills. The fine-grained sills are not commonly mineralized. The fine-grained sills are interpreted to be synvolcanic, and the coarse-grained sills are interpreted to be deeper level and perhaps younger sills.

The results of this project will contribute to the ongoing effort to unravel the tectonostratigraphic relationships between units of the Mascarene Group, and constrain the mineral potential of the Letete Formation.

Abstract for poster presentation

Funding: This project was funded by the New Brunswick Department of Natural Resources Geological Surveys Branch and an NSERC Discovery Grant to N. Van Wagoner.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

GEOLOGICAL SETTING OF THE SMITH OPTION: AN OPHIOLITE-HOSTED CU(-ZN) MASSIVE SULPHIDE SYSTEM, BATHURST MINING CAMP, NORTHEASTERN NEW BRUNSWICK

David A.G. MacDonnell [1], David R. Lentz [1], and James A. Walker [2]

[1] University of New Brunswick, Department of Geology, PO Box 4400, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3

[2] New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1

In an area of complex tectonostratigraphy with numerous volcanic massive sulphide deposits at different stratigraphic positions such as the Bathurst Mining Camp, determining a deposit's local to regional geologic setting is fundamental to understanding its origin, and to formulating an appropriate exploration model. The Smith Option Cu-rich massive sulphide occurrence is unique in the Bathurst Mining Camp, because it is associated with a deformed ophiolitic mafic to ultramafic volcanic package (Sormany Formation) of the Middle Ordovician Fournier Group. It lies on the eastern limb of the Tetagouche Antiform, just east of the D1 thrust separating the California Lake Group from the Fournier Group. Following its discovery in 1968, geological, geochemical, magnetic, and electromagnetic surveys were conducted along with trenching, which revealed notable Cu grades, including a 0.6 m zone of 0.58% Cu. Further trenching was conducted in 1973 exposing chalcopyrite, bornite, malachite, and pyrite mineralization with assays up to 7.2% Cu over 0.3 m. The massive sulphides are predominantly hosted in chloritic schist and silicified basalts that are enclosed within locally magnetic mafic flows. Sixteen holes were drilled in the area, seven of which encountered considerable Cu, including 1.39% Cu over 2.7 m in a magnetite- and sphalerite-bearing sulphide exhalite (Fe-formation). However, an analysis of one of the schistose magnetite-pyritic sulphide zones in outcrop (23 cm chip sample) yielded 0.38 wt% Cu with 550 ppm Co and 990 ppb Hg, but only 200 ppm Zn, 20 ppm Pb, 5 ppm Ag, and 150 ppb Au.

Whole-rock geochemical analyses (n=27) from outcrop and selected drill holes indicate a zoning of the host volcanic sequence. The stratigraphically lowest rocks are ocean floor ultramafic basalts (picrite) with MgO up to 32.0 wt%, very low alkalis, and Cr up to 2100 ppm, whereas the stratigraphically highest rocks are within-plate tholeiitic basalts. N-MORB to E-MORB compositions occur within the central part of the sequence with the overall FeO_{total}/MgO ranging from 0.5 to 3.0, and TiO_2 contents of between 0.7 and 3.5 wt%. The immediate footwall and hanging wall volcanic rocks and host chloritic schists have N-MORB characteristics, with low Cr (~ 100 ppm), Nb (~ 3 ppm), Ta (~ 0.13 ppm), Th (0.16 ppm), and La (3.2 to 5.2 ppm), with higher Yb (~ 2.0 to 3.1 ppm), and flat chondrite-normalized rare-earth-element patterns. This host rock chemistry is consistent with the Smith option being an ophiolite-related, Cyprus-type VMS Cu deposit, unique to the Bathurst Mining Camp.

Abstract for oral presentation.

Funding: Research by D. Lentz was funded in part by the New Brunswick Department of Natural Resources, and by a Discovery Grant to D. Lentz from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada.

CADRE GÉOLOGIQUE DE L'OPTION SMITH : SYSTÈME DE SULFURES MASSIFS DE CU(-ZN) INCLUS DANS DE L'OPHIOLITE, CAMP MINIER DE BATHURST, NORD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

David A.G. MacDonnell [1], David R. Lentz [1], James A. Walker [2]

[1] Université du Nouveau-Brunswick, Département de géologie, CP 4400, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5A3

[2] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, CP 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1

Dans une région à la tectonostratigraphie complexe qui comporte de nombreux gîtes de sulfures massifs volcanogènes occupant différentes positions stratigraphiques comme le Camp minier de Bathurst, il est fondamental de déterminer le cadre géologique local à régional du gîte pour comprendre son origine et formuler un modèle d'exploration qui convient. La venue de sulfures massifs cuprifères de l'option Smith est unique à l'intérieur du Camp minier de Bathurst parce qu'elle est associée à un ensemble volcanique mafique à ultramafique ophiolitique déformé (Formation de Sormany) du groupe de l'Ordovicien moyen de Fournier. Elle repose sur le flanc oriental de l'antiforme de Tetagouche, immédiatement à l'est de la faille chevauchante D1, qui sépare le groupe du lac California du groupe de Fournier. À la suite de sa découverte en 1968, on a réalisé des levés géologiques, géochimiques, magnétiques et électromagnétiques ainsi que des travaux de creusage de tranchées qui ont révélé des teneurs appréciables de Cu, notamment une zone de 0,6 mètre de 0,58 % de Cu. D'autres travaux de creusage de tranchées ont été exécutés en 1973 et ont mis au jour une minéralisation de chalcopyrite, de bornite, de malachite et de pyrite dont les concentrations atteignent jusqu'à 7,2 % de Cu sur 0,3 mètre. Les sulfures massifs sont principalement inclus dans du schiste chloriteux et des basaltes silicifiés encaissés à l'intérieur de coulées mafiques localement magnétiques. Seize puits ont été forés dans le secteur; sept d'entre eux ont recoupé une quantité considérable de Cu, notamment 1,39 % de Cu sur 2,7 mètres dans de l'exhalite sulfurée magnétitifère et sphaléritifère (formation de Fe). Une analyse de l'une des zones de sulfures de magnétite-pyrite schisteux de l'affleurement (échantillon de fragments de 23 cm) a toutefois livré 0,38 % en poids de Cu accompagné de 550 ppm de Co et 990 p.p. 10^9 de Hg, mais seulement 200 ppm de Zn, 20 ppm de Pb, 5 ppm d'Ag et 150 p.p. 10^9 d'Au.

Des analyses géochimiques de roche totale (n=27) de l'affleurement et de certains puits de forage révèlent une zonalité de la séquence volcanique hôte. Les roches stratigraphiquement les plus basses sont les basaltes ultramafiques du plancher océanique (picrite) qui présentent des concentrations de MgO atteignant jusqu'à 32,0 % en poids, de très faibles concentrations de minéraux alcalins et des concentrations de Cr atteignant jusqu'à 2 100 ppm, tandis que les roches stratigraphiquement les plus élevées sont les basaltes tholéiitiques intra-plaques. On relève des compositions de basaltes normaux passant aux basaltes enrichis de la dorsale médio-océanique à l'intérieur de la partie centrale de la séquence, en compagnie de concentrations globales de FeO_{total}/MgO variant de 0,5 à 3,0, et de teneurs de TiO_2 se situant entre 0,7 et 3,5 % en poids. Les roches volcaniques des lèvres inférieures et supérieures immédiates et les schistes chloriteux hôtes possèdent les caractéristiques des basaltes normaux de la dorsale médio-océanique, avec de faibles concentrations de Cr (~ 100 ppm), de Nb (~ 3 ppm), de Ta (~ 0,13 ppm), de Th (0,16 ppm) et de La (3,2 à 5,2 ppm), ainsi qu'une quantité supérieure d'Yb (~ 2,0 à 3,1 ppm) et des configurations plates de métaux des terres rares normalisés en chondrites. Cette composition chimique des roches hôtes est conforme à l'hypothèse que l'option Smith constituerait un gîte de SMV de Cu du type de Chypre, apparenté à l'ophiolite, unique au Camp minier de Bathurst.

Résumé pour l'exposé oral.

Financement : Les recherches de D. Lentz ont été subventionnées en partie par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick ainsi que par une subvention à la découverte accordée à D. Lentz par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

THE LOUVICOURT VOLCANOGENIC MASSIVE SULPHIDE DEPOSIT, NEW BRUNSWICK: A KUROKO ANALOGUE IN THE BATHURST MINING CAMP

S.H. McClenaghan and D.R. Lentz
University of New Brunswick, Department of Geology, PO Box 4400,
Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3 (e-mail: ventcomplex@hotmail.com)

Volcanic sediment hosted massive sulphide deposits (VSHMS) and coeval iron formation in the Middle Ordovician Bathurst Mining Camp (BMC) are generally hosted by tuffaceous sedimentary rocks of the Nepisiguit Falls Formation. However, several unique volcanogenic massive sulphide (VMS) deposits occur within effusive volcaniclastic rocks associated with felsic dominated bimodal volcanism of the Flat Landing Brook Formation.

The Louvicourt Au-Ag-Cu-Zn-Pb sulphide deposit is hosted by felsic volcaniclastic rocks of the Flat Landing Brook Formation, and contains 136 000 tonnes of massive sulphides that grade 1.2% Pb, 1.0% Zn, 0.4% Cu, 90.9 g/t Ag, and 0.96 g/t Au. Massive sulphides, barite and iron formation are traceable along a laterally continuous contact demarcated by the presence of sedimentary rocks atop a calc-alkaline sequence of aphyric rhyolite flows and associated fragmental rocks; however, a large percentage of the sulphides and barite occur as a late replacement of altered felsic fragmental rocks in the footwall. The unique setting higher in the stratigraphy is accompanied by base-metal contents that are atypical of the BMC. The Louvicourt deposit has a Pb/Zn ratio of 2.6, the highest recorded for any massive sulphide deposit in the BMC (Pb/Zn avg. 0.39). Massive sulphides also have elevated Ag (320 ppm) and Au (2.9 ppm) contents, among the highest in the BMC.

Zr/TiO_2 (avg. 0.110) and Y/TiO_2 (avg. 0.021) of aphyric felsic volcanic rocks are consistent with known values for the Reids Brook Member. Felsic volcanic rocks and massive sulphides are conformably overlain by trachy-andesitic volcaniclastic material (possibly pyroclastic) of the Little River Formation and is enriched in Nb (avg. 39.2 ppm) and P_2O_5 (avg. 0.17 wt.%), and possessing much lower Zr/TiO_2 (avg. 0.056) and Y/TiO_2 (avg. 0.0062). Within-plate transitional basalts and hyaloclastite (Nb/Y=0.60) have higher TiO_2 contents (avg. 2.8 wt.%) consistent with those of the voluminous Brunswick Member, although the Louvicourt mafic volcanic suite (upper Little River Formation) is considerably enriched in P_2O_5 (avg. 0.82 wt.%).

This syngenetic exhalative deposit is unique for the BMC with a high Pb/Zn and high Au contents, as well as its intimate relationship with an emergent felsic dome, chlorite-silicate-oxide-sulphide exhalite, and the abundance of barite, which are classical features of many of the Kuroko deposits. The persistence of exhalative hydrothermal activity at the terminal stages of felsic volcanism, with an evolution toward extensional mafic magmatism, highlights the exploration potential for VMS systems along the contact between the Flat Landing Brook and Little River formations within the Middle Ordovician Tetagouche Group.

Abstract for oral presentation.

Funding: Research by D. Lentz was funded in part by the New Brunswick Department of Natural Resources, and by a Discovery Grant to D. Lentz from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada.

LE GÎTE DE SULFURES MASSIFS VOLCANOGÈNES DE LOUVICOURT, NOUVEAU-BRUNSWICK : UN GISEMENT ANALOGUE AUX GÎTES KUROKO À L'INTÉRIEUR DU CAMP MINIER DE BATHURST

S. H. McClenaghan et D. R. Lentz
Université du Nouveau-Brunswick, Département de géologie, CP 4400,
Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5A3 (Courriel: ventcomplex@hotmail.com)

Les gîtes de sulfures massifs inclus dans des roches volcaniques et sédimentaires (SMRVS) et la formation ferrifère du même âge dans le Camp minier de l'Ordovicien moyen de Bathurst (CMB) sont généralement encaissés dans des roches sédimentaires tufacées de la Formation de Nepisiguit Falls. Plusieurs gîtes de sulfures massifs volcanogènes (SMV) uniques sont toutefois présents à l'intérieur de roches volcanoclastiques effusives associées à un volcanisme bimodal à prédominance felsique de la Formation de Flat Landing Brook.

Le gîte de sulfures d'Au-Ag-Cu-Zn-Pb de Louvicourt est logé dans des roches volcanoclastiques felsiques de la Formation de Flat Landing Brook; il abrite 136 000 tonnes de sulfures massifs titrant 1,2 % de Pb, 1,0 % de Zn, 0,4 % de Cu, 90,9 g/t d'Ag et 0,96 g/t d'Au. On peut retracer les sulfures massifs, la barite et la Formation ferrifère le long d'une zone de contact latéralement continue, délimitée par la présence de roches sédimentaires au sommet d'une séquence calco-alcaline de coulées de rhyolite aphyrique et de roches fragmentaires associées; un pourcentage important des sulfures et de la barite est toutefois présent sous forme de matières de remplacement tardif de roches clastiques felsiques altérées dans la lèvre inférieure. Ce milieu unique au sommet de la stratigraphie est accompagné de teneurs de métaux communs atypiques du CMB. Le gîte de Louvicourt présente un rapport de Pb/Zn de 2,6, rapport le plus élevé enregistré dans les gîtes de sulfures massifs du CMB (rapport moyen de Pb/Zn de 0,39). Les sulfures massifs comportent en plus des teneurs élevées d'Ag (320 ppm) et d'Au (2,9 ppm), qui se situent parmi les plus élevées à l'intérieur du CMB.

Les rapports de Zr/TiO_2 (en moyenne 0,110) et d'Y/TiO_2 (en moyenne 0,021) des roches volcanofelsiques aphyriques correspondent aux concentrations connues du membre du ruisseau Reids. Les roches volcanofelsiques et les sulfures massifs sont recouverts en concordance de matières volcanoclastiques trachyandésitiques (possiblement pyroclastiques) de la Formation de Little River; ils sont enrichis en Nb (en moyenne 39,2 ppm) et en P_2O_5 (en moyenne 0,17 % en poids) et présentent un rapport beaucoup plus faible de Zr/TiO_2 (en moyenne 0,056) et d'Y/TiO_2 (en moyenne 0,0062). L'hyaloclastite et les basaltes de transition intraplaques (Nb/Y=0,60) possèdent une teneur supérieure en TiO_2 (en moyenne 2,8 % en poids), ce qui correspond à ceux du volumineux membre Brunswick, bien que le cortège volcanomafique de Louvicourt (partie supérieure de la Formation de Little River) soit considérablement enrichi en P_2O_5 (en moyenne 0,82 % en poids).

Ce gîte exhalatif syngénétique est unique au CMB avec des teneurs élevées en Pb/Zn et en Au, tout comme le sont son lien intime avec un dôme felsique en émersion, l'exhalite de chlorites-silicates-oxydes-sulfures, et l'abondance de barite, lesquels constituent des particularités classiques de nombreux gîtes de Kuroko. La persistance de l'activité hydrothermale exhalative au cours des stades terminaux du volcanisme felsique, avec une évolution vers un magmatisme massif d'extension, met en relief le potentiel d'exploration des systèmes de SMV le long de la zone de contact entre les formations de Flat Landing Brook et de Little River, à l'intérieur du groupe de l'Ordovicien moyen de Tetagouche.

Résumé pour l'exposé oral.

Financement : Les recherches de D. Lentz ont été subventionnées en partie par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick ainsi que par une subvention à la découverte accordée à D. Lentz par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

STRUCTURE AND STRATIGRAPHY OF LOWER CARBONIFEROUS ROCKS OF THE INDIAN MOUNTAIN DEFORMED ZONE, WESTMORLAND COUNTY, SOUTHEAST NEW BRUNSWICK

Adrian F. Park [1], Clint St. Peter [2], and David Keighley [1]
[1] University of New Brunswick, Department of Geology, PO Box 4400, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3 (e-mail: apark@unb.ca)
[2] New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1

The Indian Mountain deformed zone is exposed in an inlier of Lower Carboniferous (Tournaisian) rocks and their pre-Carboniferous basement in a line of hills north of Moncton, NB. The zone divides into two segments along the line of an unnamed (North River Fault?) fault running the length of the inlier, approximately ENE-WSW. The northern segment consists of rocks of the Horton Group (Albert Formation and Indian Mountain Formation) at surface, while the southern segment consists of a more complex Horton and Sussex Group succession resting with angular unconformity on crystalline basement.

In the northern segment the Horton Group begins with black-grey, locally kerogenous shale and dolomitic marlstone and siltstone grading upward into sandstone, comprising the Albert Formation. This is overlain conformably by the predominantly siliciclastic Indian Mountain Formation, whose lower part consists of feldspathic greenish sandstone interlayered with olive-green shale and siltstone, but which is dominated by buff to red-brown, often mottled sandstone and interlayered red-brown mudrock.

In the southern segment a series of basement inliers separate two distinct lower Carboniferous successions. Along the northern edge of the basement inliers, Sussex Group rocks rest with angular unconformity on crystalline basement. It is an upward-fining succession of red-brown conglomerate, red sandstone and siltstone, and interlayered red or grey mudrock. South of the basement inliers a feldspathic - granitic conglomerate overlies the crystalline basement, and in its upper part it is interlayered with carbonaceous shales. This may be Horton Group. It is overlain by a Sussex Group succession beginning with grey shale and sandstone, overlain by red mudrock and siltstone, and then an upward-coarsening sequence ending with conglomerate. This reveals a fundamental difference in the Sussex Group across the exposed basement. The Visean Hillsborough Formation ends this succession and oversteps onto crystalline basement.

In both northern and southern segments, two phases of deformation have been identified. The first is characterized by north-verging folds (F1) related to thrusts or steeper reverse faults whose movement is top-to-the-north. These folds are consistently overprinted by a second set of folds, F2, that can locally be related to strike-slip motion along major ENE-trending faults.

The Indian Mountain deformed zone originated as a basement high separating two Tournaisian subbasins (Moncton and Cocagne subbasins) at least by the onset of deposition of the Sussex Group. Post-Sussex Group deposition this evolved into a fold-thrust belt. Subsequent evolution involved deformation related to ENE-trending strike-slip faults.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Department of Natural Resources, NSERC - CRD (Co-operative Research and Development grant), PR-AC (Petroleum Research - Atlantic Canada), and Corridor Resources Inc.

STRUCTURE ET STRATIGRAPHIE DES ROCHES DU CARBONIFÈRE INFÉRIEUR DE LA ZONE DÉFORMÉE DU MONT INDIAN, COMTÉ DE WESTMORLAND, SUD-EST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Adrian F. Park [1], Clint St. Peter [2] et David Keighley [1]

La zone déformée du mont Indian affleure dans une boutonnière de roches du Carbonifère inférieur (Tournaisien) et dans leur socle précarbonifère à l'intérieur d'une ligne de collines au nord de Moncton, N.-B. La zone se subdivise en deux segments le long de l'axe d'une faille sans nom (faille de la rivière Nord?) s'étendant sur toute la longueur de la boutonnière, suivant une orientation approximative ENE-OSO, Le segment septentrional est constitué de roches du groupe de Horton (Formation d'Albert et Formation d'Indian Mountain) en surface, tandis que le segment méridional est constitué d'un cortège plus complexe des groupes de Horton et de Sussex reposant avec discordance sur un socle cristallin.

Dans le segment septentrional, le groupe de Horton commence par être constitué de siltite, de marlstone dolomitique et de schiste bitumineux par endroits, gris-noir, se transformant graduellement vers le haut en grès comprenant la Formation d'Albert. Ces roches sont recouvertes en concordance par la Formation principalement silicoclastique d'Indian Mountain, dont la partie inférieure est constituée de grès verdâtre feldspathique interstratifié de siltite et de schiste vert-olive, mais dans lequel prédominent le grès souvent marbré, chamois à rouge-brun, et le mudstone rouge-brun interstratifié.

Dans le segment méridional, une série de boutonnières du socle sépare deux cortèges du Carbonifère inférieur distincts. Le long du bord septentrional des boutonnières du socle, des roches du groupe de Sussex reposent avec une discordance angulaire sur un socle cristallin. Il s'agit d'une succession d'affinement vertical ascendant de conglomérat rouge-brun, de siltite et de grès rouges, et de mudstone rouge ou gris interstratifié. Au sud des boutonnières du socle, un conglomérat feldspatho-granitique recouvre le socle cristallin et est interstratifié avec des schistes charbonneux dans sa partie supérieure. Il pourrait s'agir là du groupe de Horton. Ce conglomérat est recouvert d'une succession de roches du groupe de Sussex commençant par du grès et du schiste gris, recouverts de siltite et de mudstone rouges, puis d'une séquence à granocroissance vers le haut prenant fin avec le conglomérat. Ces roches marquent une différence fondamentale dans le groupe de Sussex à l'intérieur du socle dénudé. La Formation viséenne de Hillsborough met fin à cette succession et s'étend sur le socle cristallin.

Deux phases de déformation ont été relevées dans les segments septentrional et méridional. La première est caractérisée par des plis orientés vers le nord (F1) apparentés à des failles chevauchantes ou des failles inverses plus abruptes décrivant un mouvement du sommet vers le nord. Ces plis sont recouverts de façon constante d'une seconde série de plis (F2), pouvant être localement reliés à un déplacement horizontal le long des principales failles orientées vers l'ENE.

La zone déformée du mont Indian est apparue sous forme d'une crête de socle séparant deux sous-bassins tournaisiens (sous-bassins de Moncton et de Cocagne), à tout le moins au début de la sédimentation du groupe de Sussex. Après cette sédimentation, elle a évolué pour devenir une ceinture de plissement-chevauchement. Son évolution subséquente a comporté une déformation liée à des failles coulissantes orientées vers l'ENE.

Financement : Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, DDC (subvention de recherche et développement coopérative) du CRSNG, PRAC (Petroleum Research Atlantic Canada) et Corridor Resources Inc.

QUATERNARY GEOLOGY AND TILL GEOCHEMISTRY PROJECTS IN NORTHERN NEW BRUNSWICK

Michael A. Parkhill and Marc Desrosiers
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch North
PO Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (e-mail: michael.parkhill@gnb.ca)

A Quaternary mapping and till sampling project in the Pointe Verte and Bathurst map areas (NTS 21 P/12 and 13) continued in 2005. In the Bathurst map area, one hundred and twenty-five basal till samples were collected, and surficial mapping was done to develop a model for glacial dispersion, to assist mineral exploration, and to produce a detailed surficial geology map. An additional 94 archived samples from a Geological Survey of Canada project in the 1980s will be re-analyzed to increase the sample density. Approximately 75 pebbles were collected at each site to determine glacial transport distances. Glacial striations, roches moutonées, and drumlinized topography indicate ice flow in an east-northeast direction in the western part of the Bathurst map area. Ice flow in the central part of the sheet is toward north-northeast, along the Curventon–Bathurst Valley. In the Pointe Verte – Port of Belledune area (2004 sampling), particular attention was paid to field tests for such things as texture, coarse fragments, and consistency in order to compare the accuracy of the standard field methods with detailed lab analyses performed on bulk till samples collected at the same sites.

A project in northwestern New Brunswick involves regional Quaternary mapping and some regional till sampling in parts of 11 NTS sheets (21 N/1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, and 16; 21 O/4, 5, and 6) in order to increase the surficial geology database for the region, including municipalities, and to obtain data needed to develop a glacial dispersal model for all of northern New Brunswick. Till is thin and locally derived in all parts of the area except the Saint John River valley and will be a good sample medium to provide a regional dataset for background geochemical concentrations.

All published till geochemical data available for northern New Brunswick were checked, compiled, digitized, and sent to the Geological Survey of Canada. These data will be incorporated into a database of background metal concentrations in basal till, which is part of the federal government's Metals in the Environment program initiated this year in New Brunswick and Nova Scotia. Several original sites from a New Brunswick Geological Surveys Branch set of archived till samples (40 sites) from the Sisson Branch Reservoir area (NTS 21 O/6) were re-sampled. Additional till samples were collected in the Sisson Branch Reservoir area in 2005 to achieve the required coverage for the database of background concentrations in basal till. Till samples were also collected to obtain background till geochemical concentrations over Carboniferous sedimentary rocks in the eastern part of the Bathurst map sheet.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

PROJETS VISANT LA GÉOLOGIE DU QUATERNAIRE ET LA GÉOCHIMIE DES TILLS DANS LE NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Michael A. Parkhill et Marc Desrosiers
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, Nord, C.P. 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) E2A 3Z1 CANADA (courriel : michael.parkhill@gnb.ca)

Un projet d'échantillonnage de till et de cartographie du Quaternaire dans les secteurs cartographiques de Pointe-Verte et de Bathurst (SNRC 21 P/12 et 13) s'est poursuivi en 2005. Dans le secteur cartographique de Bathurst, 125 échantillons de till de fond ont été prélevés et on a effectué des travaux de cartographie des dépôts meubles pour mettre au point un modèle de dispersion glaciaire, pour aider l'exploration minérale et pour réaliser une carte géologique détaillée des dépôts meubles. On analysera de nouveau 94 échantillons archivés supplémentaires d'un projet de la Commission géologique du Canada réalisé dans les années 80 afin d'accroître la densité d'échantillonnage. On a recueilli environ 75 cailloux à chaque emplacement pour déterminer les distances de transport glaciaire. Les striures glaciaires, les roches moutonnées et la topographie à drumlins témoignent d'un écoulement glaciaire dans une direction est-nord-est dans la partie occidentale du secteur cartographique de Bathurst. L'écoulement glaciaire dans la partie centrale de la feuille se dirige vers le nord-nord-est, le long de la vallée de Curventon–Bathurst. Dans le secteur de Pointe-Verte/du port de Belledune (échantillonnage de 2004), on a accordé une attention particulière, dans les essais sur place, aux aspects comme la texture, les fragments grossiers et la consistance pour comparer l'exactitude des méthodes sur le terrain standard avec les analyses de laboratoire détaillées des échantillons globaux de till prélevés aux mêmes emplacements.

Un projet réalisé dans le Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick comporte des travaux de cartographie du Quaternaire dans la région et certains travaux d'échantillonnage de till régional dans diverses parties de 11 feuilles du SNRC (21 N/1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 et 16; 21 O/4, 5 et 6); le projet vise à enrichir la base de données de la géologie des dépôts meubles de la région, notamment les municipalités, et à obtenir les données nécessaires à la mise au point d'un modèle de dispersion glaciaire visant l'ensemble du Nord du Nouveau-Brunswick. Le till est mince et il est d'origine locale dans toutes les parties du secteur, sauf la vallée du fleuve Saint-Jean; il constituera un excellent support d'échantillonnage pour la fourniture d'un ensemble de données régional des concentrations géochimiques de référence.

On a vérifié, compilé, numérisé et transmis à la Commission géologique du Canada toutes les données géochimiques sur les tills publiées dont on disposait relativement au Nord du Nouveau-Brunswick. Ces données seront incorporées dans une base de données des concentrations de métaux de référence dans le till de fond, laquelle fait partie du programme sur les métaux dans l'environnement que le gouvernement fédéral a entrepris cette année au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. De nouveaux échantillons ont été prélevés de plusieurs emplacements initiaux d'un ensemble d'échantillons de till archivés (40 emplacements) provenant du secteur du réservoir Sisson Branch (SNRC 21 O/6) de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick. On prélèvera des échantillons de till supplémentaires dans le secteur du réservoir Sisson Branch en 2005 pour obtenir la couverture requise en vue de la base de données des concentrations de référence à l'intérieur du till de fond. On a également prélevé des échantillons de till pour obtenir les concentrations géochimiques de till de référence au-dessus des roches sédimentaires carbonifères dans la partie orientale de la feuille de carte de Bathurst.

Résumé relatif à la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

A NEW GENERATION OF SURFACE MATERIALS MAPS

Toon Pronk, Serge Allard, and Rex Boldon
Department of Natural Resources, PO Box 6000, Fredericton,
New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: toon.pronk@gnb.ca)

Surficial mapping and till sampling were conducted in the Fundy Model Forest area from 1993 to 1998. - ince 1994, several 1:50 000-scale till geochemistry maps and accompanying reports have been published. M.Sc. geology theses have been produced on both the Waterford (21 H/11) and Petitcodiac (21 H/14) map areas. The Fundy Model Forest area has been a training ground in surficial geology for many (mostly geology) students. A comprehensive database has been compiled for till lithology, geochemistry, and other field observations. Routinely, soil profile and site descriptions, as well as samples, were taken on a semi-regular 2-km grid. We have since attempted to produce maps that show the surface materials properties from data gathered in the field as well as in the laboratory. Recent improvements in contouring software have aided our efforts. Landforms are the first level in this mapping and one of the objectives of this project was to complete a regional geochemistry survey of the Caledonian Highlands area to assess its further mineral potential. All soil pits were dug in glacial (mostly basal) till to ensure a consistent sample medium. Most of the area is characterized by a till blanket over bedrock, but fluvial and glaciofluvial deposits are abundant as well.

The surface material properties include the till lithology and laboratory derived textural data that were contoured using the Surfer© program. On the basis of these two sets of contoured maps and till colou, surface material units were outlined. Subsequently, compactness (consistency), surface and material stoniness, depth to contrasting layer (usually C horizon), and drainage were all incorporated into the final map. The result is a set of 1:50 000-scale maps that shows units with uniform characteristics such as lithology, colour, texture (draining, surface stoniness), and thus nutrient potential. Ground control at 2-m intervals has more detailed site information regarding drainage, textural information, and surface stoniness.

This map is intended to be useful for landuse planning and resource management and we are looking for feedback, as we are planning to compile this kind of data for other areas in the province where we have carried out surficial mapping during the last decade.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

TILL GEOCHEMISTRY OF THE HAYESVILLE MAP AREA, AND POSSIBLE EVIDENCE FOR THE INCURSION OF YOUNGER DRYAS ICE FROM A CARBONIFEROUS BASIN ICE CAP

A.A. Seaman
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (email: allen.seaman@gnb.ca)

Basal till geochemical data for the Hayesville (NTS 21 J/10) map area reveal extensive, regionally significant, anomalies for many elements. Anomalies for Be, Bi, Th, U, and the rare earth elements (exclusive of Eu) are associated with Late Devonian granite intrusions. As, Cu, S, and Zn anomalies are associated primarily with Cambro-Ordovician to Ordovician marine sedimentary and volcanic rocks of the Miramichi and Tetagouche groups. Mo, Pb, Sn, and W anomalies are associated with both the Late Devonian granites and the adjacent Miramichi and Tetagouche group units. Co, Cr, and Ni anomalies are associated with the mafic volcanic units in the Tetagouche Group, and with the marine sedimentary rocks of the Silurian Kingsclear Group. Sb anomalies appear to be associated primarily with the Kingsclear Group.

The geological and geochemical data indicate that the area was subject to multiple ice flow events. The pebble content of the till in the northwestern part of the map area suggests south to southeastward dispersal from sources outside of the map area. The pebble and geochemical dispersal patterns in the northeastern part of the map area suggest both southward and eastward dispersal, with the latter of greater magnitude. Till in the southern part of the map area has characteristics suggesting a source area to the southeast. These include: low granite content in the pebble fraction, low sand to silt+clay ratio, and low values for many lithophile elements. In particular, Na values lie at a level comparable to those observed elsewhere for tills derived from Carboniferous continental clastic sedimentary rocks. This area includes the Todd Mountain site, the only proven Younger Dryas till site in New Brunswick, where the measured till fabric suggested deposition by a northwestward flowing glacier.

A Younger Dryas till sheet deposited by ice flowing from a centre over Prince Edward Island was documented in Nova Scotia a number of years ago by R.R. Stea and co-workers. Northwestward flow from an ice cap centred over the Carboniferous Basin would account for the Younger Dryas till at Todd Mountain, and for the observed characteristics of the till in the southern part of the Hayesville map area. The consequences of the Younger Dryas glacial incursion include the reworking of previously deposited till, the destruction of pre-existing south to east trending glacial dispersal trains, and possibly the burial and masking of mineral occurrences in this part of the Miramichi Highlands.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

GÉOCHIMIE DU TILL DU SECTEUR CARTOGRAPHIQUE DE HAYESVILLE ET PREUVE POSSIBLE DE L'INCURSION DE GLACES DU DRYAS RÉCENT PROVENANT D'UNE CALOTTE GLACIAIRE D'UN BASSIN DU CARBONIFÈRE

A. A. Seaman
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
C.P. 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5H1 CANADA (courriel : allen.seaman@gnb.ca)

Des données géochimiques du till de fond du secteur cartographique de Hayesville (SNRC 21 J/10) révèlent des anomalies étendues, régionalement prononcées, dans le cas de nombre d'éléments. Des anomalies relatives au Be, au Bi, au Th, à l'U et aux métaux des terres rares (à l'exception de l'Eu) sont associées à des intrusions de granite du Dévonien tardif. Des anomalies d'As, de Cu, de S et de Zn sont principalement associées à des roches volcaniques et sédimentaires marines du Cambro-Ordovicien à l'Ordovicien des groupes de Miramichi et de Tetagouche. Des anomalies de Mo, de Pb, de Sn et de W sont associées aux granites du Dévonien tardif ainsi qu'aux unités des groupes adjacents de Miramichi et de Tetagouche. Des anomalies de Co, de Cr et de Ni sont associées aux unités volcanomafiques à l'intérieur du groupe de Tetagouche ainsi qu'aux roches sédimentaires marines du groupe silurien de Kingsclear. Des anomalies de Sb semblent principalement associées au groupe de Kingsclear.

Les données géologiques et géochimiques révèlent que le secteur a été soumis à de multiples écoulements glaciaires. La teneur en cailloux du till dans le nord-ouest du secteur cartographique laisse supposer une dispersion vers le sud et le sud-est à partir de sources à l'extérieur du secteur cartographique. Les tracés de dispersion géochimique et de dispersion des cailloux dans le nord-est du secteur cartographique permettent de supposer une dispersion vers le sud et l'est, la seconde ayant été d'une magnitude supérieure. Le till dans la partie méridionale du secteur cartographique présente des caractéristiques évoquant une origine du sud-est, notamment : une faible teneur en granite dans la fraction de cailloux, un faible rapport sable/silt+argile, et de faibles concentrations de nombreux éléments lithophiles. Les concentrations de Na, en particulier, se situent à un niveau comparable à celles observées ailleurs dans le cas des tills provenant de roches sédimentaires clastiques continentales du Carbonifère. Le secteur comprend l'emplacement du mont Todd, seul emplacement de till du Dryas récent reconnu au Nouveau-Brunswick, où la fabrique du till mesurée a laissé supposer une sédimentation d'un glacier se dirigeant vers le nord-ouest.

Une nappe de till du Dryas récent déposée par un écoulement glaciaire en provenance d'un centre au-dessus de l'Île-du-Prince-Édouard a été documentée en Nouvelle-Écosse, il y a un certain nombre d'années, par R. R. Stea et des collègues. Un écoulement en direction du nord-ouest à partir d'une calotte glaciaire centrée au-dessus du bassin du carbonifère expliquerait le till du Dyras récent du mont Todd de même que les caractéristiques observées dans le till de la partie méridionale du secteur cartographique de Hayesville. L'incursion glaciaire du Dryas récent a eu plusieurs conséquences, notamment le remaniement du till précédemment déposé, la destruction des cheminements de dispersion glaciaires préexistants orientés du sud à l'est, et possiblement l'enfouissement et le masquage des venues minérales dans cette partie du massif de Miramichi.

Résumé pour l'exposé oral.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

NEW BRUNSWICK GEOLOGICAL COMPILATION PROJECT

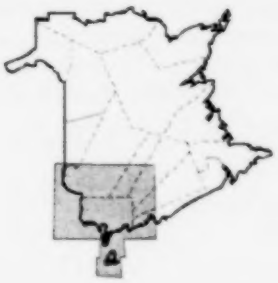
E.A. Smith
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: erin.smith@gnb.ca)

In the mid 1980s and early 1990s, 1:50 000–scale bedrock geology maps for central (NTS 21 J), southwestern (NTS 21 B and 21 G), and southeastern (NTS 21 H) New Brunswick were prepared as an initial step in the production of 1:250 000–scale regional geology maps (NR-4, 5, and 6). Since that time, more detailed and up-to-date geological maps have been produced, and a new procedure for digitizing these maps has been implemented. This new procedure involves incorporating digitally updated geological and legend information onto existing 1:50 000–scale geology maps using CARIS. This Geological Compilation Project was initiated in order to produce a standardized set of 1:50 000–scale bedrock geological maps and new 1:250 000–scale maps for all of New Brunswick for use by exploration companies, municipalities, the public, DNR employees, and other government departments.

Compiling the most up-to-date geological information for the 26, 1:50 000–scale maps encompassing southwestern and southeastern New Brunswick began in January 2004. Currently, 15 of the 26 maps are in the publication stage, and the remaining 11 maps are in various editorial stages. Revision of the 16, 1:50 000–scale maps encompassing central New Brunswick began in April 2005. To date, 10 of those 16 maps have undergone a preliminary review. It is anticipated that the project will be completed early in 2006 upon publication of the remaining maps.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



PROJET DE COMPILATION GÉOLOGIQUE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

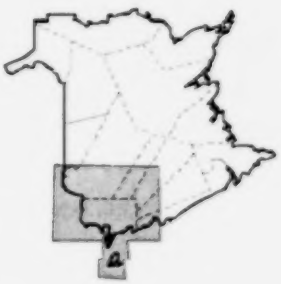
E.A. Smith
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : erin.smith@gnb.ca)

Vers le milieu des années 1980 et le début des années 1990, on a préparé des cartes géologiques du substrat rocheux à l'échelle de 1/50 000 visant le Centre (SNRC 21 J), le Sud-Ouest (SNRC 21 B et 21 G) et le Sud-Est (SNRC 21 H) du Nouveau-Brunswick dans le cadre de l'étape initiale de la réalisation de cartes géologiques régionales à l'échelle de 1/250 000 (NR-4, 5 et 6). Depuis lors, on a produit des cartes géologiques plus détaillées et à jour et on a adopté une nouvelle méthode de numérisation de ces cartes. La nouvelle méthode prévoit l'incorporation des renseignements de la légende et de données géologiques numériquement mises à jour sur les cartes géologiques à l'échelle de 1/50 000 existantes au moyen de CARIS. La réalisation de ce projet de compilation géologique visait à produire un ensemble normalisé de cartes géologiques du substrat rocheux à l'échelle de 1/50 000 ainsi que de nouvelles cartes à l'échelle de 1/250 000 visant l'ensemble du Nouveau-Brunswick à l'intention des sociétés d'exploration, des municipalités, du public, des employés du MRN et des autres ministères.

La compilation de la majorité des données géologiques les plus à jour des 26 cartes à l'échelle de 1/50 000 qui englobent le Sud-Ouest et le Sud-Est du Nouveau-Brunswick a débuté en janvier 2004. À l'heure actuelle, 15 des 26 cartes en sont au stade de la publication; les 11 autres cartes en sont à divers stades de révision. La révision des 16 cartes à l'échelle de 1/50 000 couvrant le centre du Nouveau-Brunswick a débuté en avril 2005. Jusqu'à présent, dix de ces 16 cartes ont fait l'objet d'un examen préliminaire. On anticipe que le projet sera terminé au début de 2006, moment où seront publiées les cartes qui restent.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



THE METALLOGENY OF THE CALEDONIAN HIGHLANDS, SOUTHERN NEW BRUNSWICK: A PILOT STUDY

J.M. Texidor-Carlsson, S.M. Barr, C.R. Stanley
Acadia University, Department of Geology, Wolfville, Nova Scotia, CANADA B4P 2R6 (e-mail: 076396t@acadiau.ca)

The Caledonian Highlands consist mainly of volcanic, sedimentary, and plutonic rocks formed in a continental margin magmatic arc complex in combination with later extensional tectonic events over a span of at least 70 million years in the Neoproterozoic. The southern and eastern parts of the highlands are dominated by the Broad River Group, an assemblage of ca. 620 Ma rocks, dominated by intermediate and felsic tuff, choritic phyllite, and arkosic sandstone and conglomerate. Plutonic rocks of inferred ca. 620 Ma age occur in spatial association with the Broad River Group, and show a wide range in composition from gabbro and diorite to tonalite, granodiorite, and granite. The ca. 560-550 Ma Coldbrook Group forms most of the western part of the highlands, but also extends into the eastern part, where it is inferred to originally have had an unconformable relationship with the underlying Broad River Group. Typical Coldbrook Group rocks include intermediate to felsic lapilli tuff, dacitic to rhyolitic flows and plugs, laminated tuffaceous siltstone, basaltic and rhyolitic rocks, and coarse clastic sedimentary rocks. Circa 560-550 Ma plutons are widespread throughout the central and western parts of the Caledonian Highlands intruded into the lower units of the Coldbrook Group. Most consist of syenogranite with less abundant diorite and gabbro.

The Caledonian Highlands contain numerous mineral occurrences which have not previously been studied on a regional basis. Some mining took place during the late nineteenth and early twentieth centuries (e.g., Teahan, Lumsden, Chambers Settlement, Vernon) but was discontinued due to poor returns and/or lack of geological understanding. During the 1960s through 1980s, Noranda, U.S. Borax, and Irving Exploration uncovered massive sulphide anomalies that were deemed unprofitable at the time of their discovery. The number of mineral occurrences and the results of previous exploration work suggest that an understanding of the metallogenic processes in the Caledonian Highlands might lead to the discovery of new deposits and a better understanding of known occurrences.

Impetus for such a regional metallogenic study is provided by recent work carried out in the Avalon terrane of eastern Newfoundland, where the presence of extensive epithermal and related magmatic Au ± Cu ± Ag systems have been documented in rocks at least partly equivalent in age and composition to those in the Caledonian Highlands. Both high- and low-sulphidation epithermal systems have been described, the former characterized by pyrophyllite-diaspore and the latter by colloform-crustiform chalcedonic silica+adularia±calcite alteration assemblages. Related types of alteration (e.g., argillic) are known in the Caledonian Highlands, and it seems likely that further investigation may yield new discoveries.

During the summer of 2005, approximately seventy locations of reported mineralization in the Caledonian Highlands were compiled from assessment files and visited, described, and sampled. In addition, the Teahan, Lumsden, Chambers Settlement, and Vernon areas were sampled in more detail. In total, over three hundred and eighty samples of host rock, alteration, and mineralization were collected for petrographic study. Of these, about 175 have been submitted for chemical analysis. The goal of this study is to provide a regional background for more detailed studies that will lead to a better understanding of mineralizing systems in the highlands.

Abstract for poster presentation.

Funding: JoséTexidor-Carlsson's M.Sc. thesis on the metallogeny of the Caledonian Highlands is funded by Discovery Grants to S. Barr and C. Stanley from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, and by a grant in aid of research from the New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch.

MÉTALLOGÉNIE DES COLLINES CALÉDONIENNES, SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK : ÉTUDE PILOTE

J.M. Texidor-Carlsson, S.M. Barr, C.R. Stanley
Université Acadia, Département de geologie, Wolfville (Nouvelle-Écosse)
CANADA B4P 2R6 (courriel : 076396t@acadiau.ca)

Les collines calédoniennes sont principalement constituées de roches volcaniques, sédimentaires et plutoniques s'étant formées dans un complexe d'arc magmatique de marge continentale conjointement à des activités tectoniques d'extension ultérieures au cours d'une période d'au moins 70 millions d'années du Néoprotérozoïque. Les parties méridionale et orientale des collines sont principalement occupées par le groupe de la rivière Broad, un assemblage de roches d'environ 620 Ma, dans lesquelles prédominent un tuf felsique et intermédiaire, de la phyllite chloriteuse, un grès arkosique et un conglomérat. Des roches plutoniques qu'on suppose d'environ 620 Ma sont spatialement associées au groupe de la rivière Broad et présentent un vaste éventail de compositions variant du gabbro et de la diorite à la tonalite, à la granodiorite et au granite. Le groupe d'environ 560-550 Ma de Coldbrook forme la majeure partie de la composante occidentale des collines, mais il s'étend en outre dans la partie orientale, où l'on suppose qu'il était à l'origine relié de façon non concordante au groupe sous-jacent de la rivière Broad. Les roches typiques du groupe de Coldbrook comportent un tuf à lapilli intermédiaire à felsique, des culots et des coulées dacitiques à rhyolitiques, de la siltite tufacée laminée, des roches basaltiques et rhyolitiques, et des roches sédimentaires clastiques grossières. Les plutons d'environ 560-550 Ma sont répandus partout dans les parties centrale et occidentale des collines calédoniennes, dont les unités inférieures du groupe de Coldbrook sont pénétrées par des plutons. La majorité sont constitués de syénogranite et d'une quantité moins abondante de diorite et de gabbro.

Les collines calédoniennes abritent de nombreuses venues minérales n'ayant pas été étudiées antérieurement à l'échelle régionale. Une certaine activité minière a eu cours vers la fin du dix-neuvième et le début du vingtième siècle (p. ex. Teahan, Lumsden, Chambers Settlement, Vernon), mais on y a mis fin en raison des rendements médiocres ou de l'absence de compréhension géologique. Pendant les années 1960 à 1980, la Noranda, l'U.S. Borax et la société Irving Exploration ont découvert des anomalies de sulfures massifs qui avaient été jugées peu profitables au moment de leur découverte. Le nombre de venues minérales et les résultats des travaux d'exploration antérieurs permettent de supposer qu'une compréhension des processus métallogéniques à l'intérieur des collines calédoniennes pourrait mener à la découverte de nouveaux gisements et à une meilleure compréhension des venues connues.

Des travaux récents exécutés dans le terrane d'Avalon dans l'Est de Terre-Neuve, où la présence de systèmes épithermaux étendus et de systèmes magmatiques d'Au ± Cu ± Ag connexes a été documentée dans des roches d'un âge et d'une composition à tout le moins partiellement équivalents à ceux des collines calédoniennes, ont incité la réalisation d'une telle étude métallogénique régionale. Des systèmes épithermaux à forte et faible sulfuration ont été décrits, les premiers caractérisés par la présence de pyrophyllite-diaspore et les derniers, par des assemblages d'altération de silice +adulaire ± calcite caldédonique colloformes-crustiformes. On connaît des types d'altération connexes (p. ex. argilisation) à l'intérieur des collines calédoniennes et il semble probable qu'une étude plus poussée pourrait permettre de nouvelles découvertes.

On a réalisé au cours de l'été 2005 la compilation d'environ 70 emplacements de minéralisation signalée à l'intérieur des collines calédoniennes à partir de fichiers d'évaluation et on a effectué des visites, des descriptions et des travaux d'échantillonnage. Les secteurs de Teahan, de Lumsden, de Chambers Settlement et de Vernon ont par ailleurs fait l'objet de travaux d'échantillonnage plus détaillés. Plus de 380 échantillons de roche hôte, d'altération et de minéralisation ont été prélevés dans le cadre de l'étude pétrographique. Environ 175 de ces échantillons ont été soumis à des analyses chimiques. Cette étude vise à fournir des données de référence régionales en vue d'études plus détaillées qui aboutiront à une meilleure compréhension des systèmes minéralisateurs à l'intérieur des collines.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : La thèse de maîtrise ès sciences de M. José Texidor-Carlsson sur la métallogénie des collines calédoniennes est financée par des Subventions à la découverte accordées à S. Barr et C. Stanley par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, ainsi que par une subvention d'aide à la recherche de la Direction des études géologiques du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

CHARACTERIZATION OF VARIOUS GOLD OCCURRENCES WITHIN THE VOLCANO-SEDIMENTARY ROCKS OF THE ANNIDALE BELT, SOUTHERN NEW BRUNSWICK

Kathleen G. Thorne
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1(e-mail: kay.thorne@gnb.ca)

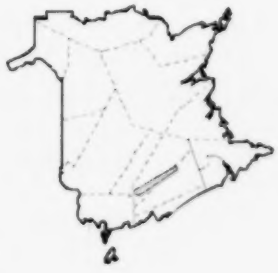
Cambro-Ordovician marine volcano-sedimentary rocks of the northeast-trending Annidale Belt are host to a variety of gold, silver, and/or base metal occurrences. This 40 km long tract of rocks is bounded by the Pendar Brook Fault to the northwest, is unconformably overlain by the Carboniferous Maritimes Basin to the northeast, and is truncated by a suite of felsic intrusions belonging to the Siluro-Devonian Saint George Batholith to the southwest. Along the southeast margin, the contact with the subparallel Silurian Mascarene Group is marked by the regionally significant Taylor Brook Fault, which is the inferred surface expression of the tectonic boundary between the Gander and Avalon zones. The Annidale Group rocks consist of a succession of interbedded mafic and felsic volcanic rocks, as well as clastic and volcanogenic sedimentary rocks comprising (from southeast to northwest) the East Scotch Settlement, Queen Brook, Lawson Brook, and Long Creek formations. These units are intruded by a number of slightly(?) younger porphyritic rhyolite to microgranite and gabbroic intrusions of unknown affinity.

Many of the 26 documented mineral occurrences within the Annidale Belt show a close spatial association with the regional faults and associated shear zones. Manifestations of these structural features include a well-developed steeply dipping, northeasterly trending cleavage (related to the regional transcurrent faulting) and a shallowly dipping fabric (related to the older neighbouring thrust faults). Much of the mineralization appears to be intimately associated with quartz and/or carbonate veins with localized carbonate, fuchsite, and/or leucoxene alteration.

In an attempt to characterize the occurrences and possibly establish the source of the mineralizing fluids, a variety of samples were collected from the majority of the occurrences for purposes of geochemical and isotopic analysis, and thin section preparation. These included grab samples from occurrence sites, drill core samples from mineralized intersections, and DNR archived samples. A cursory microscopic examination of several thin sections from various occurrences indicates that the gold mineralized zones can be broadly classified into two main categories: (I) those dominated by pyrite and (2) those that contain both pyrite+arsenopyrite. These sulphides are generally euhedral and are often associated with anhedral masses of sphalerite, chalcopyrite, and/or galena, and trace amounts of Ag-, Hg-, and/or Sb-bearing sulphides. To date, visible gold has not been observed in the analyzed thin sections; it is yet to be determined if the gold occurs in the refractory state. Results of the ongoing isotopic studies (S, O, H, C, and Pb) are still in the preliminary stages.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



CARACTÉRISATION DE DIVERSES VENUES AURIFÈRES DANS LES ROCHES VOLCANO-SÉDIMENTAIRES DE LA CEINTURE ANNIDALE, DANS LE SUD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Kathleen G. Thorne
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : kay.thorne@gnb.ca)

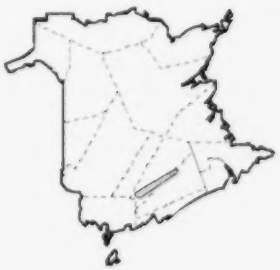
Les roches volcano-sédimentaires marines du Cambro-Ordovicien de la ceinture Annidale qui tend vers le nord-est contiennent diverses venues d'or, d'argent ou de métaux communs. Cette étendue de roches de 40 km de long est bornée par la faille du ruisseau Pendar au nord-ouest, est recouverte en discordance par le bassin carbonifère des Maritimes au nord-est et est tronquée par une série d'intrusions felsiques appartenant au batholite Silurien-Dévonien de Saint George au sud-ouest. Le long de la marge sud-est, le contact avec le groupe de Mascarène Silurien subparallèle est marqué par la faille régionalement importante du ruisseau Taylor, qui est l'expression superficielle présumée de la limite tectonique entre les zones de Gander et d'Avalon. Les roches du groupe Annidale consistent en une succession de roches volcaniques mafiques et felsiques interstratifiées, ainsi que de roches sédimentaires clastiques et volcanogéniques comprenant (du sud-est au nord-ouest) l'établissement East Scotch, le ruisseau Queen, le ruisseau Lawson et les formations du ruisseau Long. Ces unités sont recoupées par un certain nombre d'intrusions légèrement (?) plus jeunes de rhyolite porphyritique, de microgranite et de gabbro d'affinité inconnue.

Bon nombre des 26 venues minérales documentées dans la ceinture Annidale ont une étroite association spatiale avec les failles régionales et les zones de cisaillement qui s'y rattachent. Les manifestations de ces caractéristiques structurales comprennent un clivage bien développé s'inclinant abruptement vers le nord-est (par rapport aux failles coulissantes régionales) et un tissu qui s'incline peu profondément (par rapport aux failles chevauchantes environnantes plus anciennes). Une bonne partie de la minéralisation semble être intimement associée à des filons de carbonate ou de quartz accompagnés d'altérations localisées de carbonate, de fuchsite ou de leucoxène.

Dans une tentative de caractériser les venues et d'établir la source possible des fluides minéralisateurs, on a prélevé divers échantillons de la majorité des venues à des fins d'analyse géochimique et isotopique et de préparation en lames minces. Parmi ceux-ci, on retrouve des échantillons pris au hasard des sites des venues, des échantillons de carottes de forage des intersections minéralisées et des échantillons archivés du MRN. Un examen microscopique superficiel de plusieurs lames minces des diverses venues a indiqué que les zones minéralisées d'or peuvent être classées en deux grandes catégories : (1) celles dominées par de la pyrite et (2) celles contenant de la pyrite et de l'arsénopyrite. Ces sulfures sont généralement automorphes et sont souvent associés à des masses allotriomorphes de sphalérite, de chalcopyrite ou de galène et de quantités traces de sulphures contenant de l'argent, du mercure ou de l'antimoine. Jusqu'ici, aucun or visible n'a été observé dans les lames minces analysées; il reste encore à déterminer si de l'or est présent à l'état réfractaire. Les résultats des études isotopiques en cours (S, O, H, C et Pb) en sont toujours aux stades préliminaires.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



SILURIAN RIFT-RELATED VOLCANISM AND MINERALIZATION: SOUTHWESTERN NEW BRUNSWICK AND EASTERN MAINE

Nancy Van Wagoner [1], Malcolm McLeod [2], David Lowe [1], Teri Lawrence [1], and Gleb Bucharan [1]
[1] Department of Geology, Acadia University, Wolfville, Nova Scotia, Canada B4P 2R6 (email: nancy.vanwagoner@acadiau.ca)
[2] New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 5040, Sussex, New Brunswick, Canada E4E 5L2

The belt of Late Ordovician to Silurian volcano-sedimentary sequences of southwestern New Brunswick and eastern Maine comprises several lithotectonic blocks or subbelts. From northwest to southeast these are the Oak Bay, Passamaquoddy Bay, Mascarene, and Kingston subbelts. The Nerepis subbelt is along strike to the northeast of the Passamaquoddy Bay and the Mascarene subbelts. During the summer of 2005, detailed lithostratigraphic studies were conducted on the Waweig and Oak Bay formations (Oak Bay Subbelt), the Letete Formation (Mascarene Subbelt), and the Eastport Formation (Passamaquoddy Bay Subbelt), along with studies of selected mineral occurrences. This work is part of an ongoing effort to determine relationships between the subbelts, the paleotectonic setting of volcanism and sedimentation during this time, and the economic potential of the area. This information was combined with previous, detailed lithostratigraphic studies of the Eastport Formation, mapping of the Letete, Oak Bay, and Waweig formations, and radiometric dating programs.

Our study confirms that the Letete Formation is the oldest of the formations studied to date. The lower part of the formation contains a variety of mafic to felsic flows and tuffs deposited in a shallow marine basin. The upper part of the formation comprises a shoaling-upward sequence that grades from compact pillowed flows at the bottom through to subaerial flows and subaerial mafic and felsic tuffs at the top. The top of the section appears to be overlain conformably by littoral to subaerial red sandstones and shales of the lower Eastport Formation. Radiometric dating indicates that volcanism in the upper Letete and lower Eastport formations was nearly coeval and deposited during Llandovery time. Contact and facies relationships between these formations are being studied in more detail. Radiometric dates also indicate that the Waweig Formation, which is primarily a volcaniclastic unit, is about the same age as the lower part of the Eastport Formation. The Eastport Formation is a likely source for the volcanogenic sediments of the Waweig Formation given the age relationships of the units and the composition of these volcaniclastic rocks.

Gold and/or base-metal sulphide mineralization of the Waweig and the Letete Formations is mostly associated with mafic sills and dykes. In the Letete Formation there are at least two textural varieties of mafic intrusions, with mineralization associated the coarser grained and younger intrusions possibly emplaced at deeper crustal levels. In the Eastport Formation, base-metal sulphide mineralization is stratigraphically controlled within particular felsic units near the base of the unit.

The volcanic rocks are primarily bimodal, exhibit within-plate geochemical signatures, and are characterized by varying styles of volcanism. They are interpreted to represent an extensive zone of within-plate extension likely deposited in a back-arc basin.

Abstract for oral presentation.

Funding: Field work for this project was funded by a grant in aid of research in 2005 from the New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch.

MINÉRALISATION ET VOLCANISME APPARENTÉS À UNE FRACTURE SILURIENNE : SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK ET EST DU MAINE

Nancy Van Wagoner [1], Malcolm McLeod [2], David Lowe [1], Teri Lawrence [1], Gleb Bucharan [1]
[1] Département du Géologie, Université du Acadia, Wolfville (Nouvelle-Ecosse), Canada B4P 2R6 (Courriel: nancy.vanwagoner@acadiau.ca)
[2] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, Sud, CP 5040, Sussex (Nouveau-Brunswick) Canada E4E 5L2

La ceinture de séquences volcanosédimentaires de l'Ordovicien tardif au Silurien du Sud-Ouest du Nouveau-Brunswick et de l'Est du Maine comporte plusieurs blocs ou sous-ceintures lithotectoniques. Ceux-ci comprennent, du nord-ouest au sud-est, les sous-ceintures de la Bay Oak, de la baie Passamaquoddy, de Mascarene et de Kingston. La sous-ceinture de Nerepis se trouve le long de l'axe au nord-est des sous-ceintures de la baie Passamaquoddy et de Mascarene. On a réalisé au cours de l'été 2005 des études lithostratigraphiques détaillées des formations de Waweig et d'Oak Bay (sous-ceinture de la baie Oak), de la Formation de Letete (sous-ceinture de Mascarene) et de la Formation d'Eastport (sous-ceinture de la baie Passamaquoddy), ainsi que des études de certaines venues minérales. Ces travaux s'inscrivent dans un effort constant de déterminer les relations entre les sous-ceintures, le milieu paléotectonique de volcanisme et de sédimentation à cette époque, ainsi que le potentiel économique du secteur. On a combiné ces renseignements à des études lithostratigraphiques détaillées antérieures de la Formation d'Eastport, à des travaux de cartographie des formations de Letete, d'Oak Bay et de Waweig, et à des programmes de datation radiométrique.

Notre étude confirme que la Formation de Letete constitue la plus ancienne des formations étudiées jusqu'à présent. La partie inférieure de la formation abrite toute une variété de tufs et de coulées mafiques à felsiques s'étant déposées dans un bassin marin peu profond. La partie supérieure de la formation est constituée d'une séquence devenant moins profonde vers le haut qui passe graduellement des coulées en coussins massives au fond à des coulées subaériennes et des tufs mafiques et felsiques subaériens au sommet. Le sommet de la section semble recouvert en concordance par des schistes et des grès rouges littoraux à subaériens de la partie inférieure de la Formation d'Eastport. Une datation radiométrique révèle que le volcanisme dans la partie supérieure de la Formation de Letete et celui de la partie inférieure de la Formation d'Eastport sont presque du même âge et que la sédimentation est survenue au cours de l'époque du Llandovérien. On est en train d'étudier plus en détail la zone de contact et les liens des faciès entre ces formations. Des datations radiométriques révèlent par ailleurs que la Formation de Waweig, qui constitue principalement une unité volcanoclastique, a à peu près le même âge que la partie inférieure de la Formation d'Eastport. Cette dernière représente vraisemblablement la source des sédiments volcanogènes de la Formation de Waweig, compte tenu des rapports chronologiques entre les unités et de la composition de ces roches volcanoclastiques.

La minéralisation de sulfures de métaux communs et d'or des formations de Waweig et de Letete est principalement associée à des dykes et des filons-couches mafiques. On trouve dans la Formation de Letete au moins deux types texturaux d'intrusions mafiques, dont une minéralisation associée aux intrusions à grains plus grossiers et plus récentes s'étant possiblement mise en place à des niveaux crustaux plus profonds. Dans la Formation d'Eastport, la minéralisation de sulfures de métaux communs est stratigraphiquement contrôlée à l'intérieur d'unités felsiques particulières proches de la base de l'unité.

Les roches volcaniques sont principalement bimodales; elles présentent des signatures géochimiques intraplaques; et elles se caractérisent par des styles divers de volcanisme. On les interprète comme une représentation d'une zone étendue d'extension intraplaque s'étant vraisemblablement déposée dans un bassin arrière-arc.

Résumé pour l'exposé oral.

Financement : Ce projet a été financé en 2005 par une subvention d'aide à la recherche de la Direction des études géologiques du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

PRELIMINARY COMPARISON OF ALTERATION AND MINERALIZATION OF SHEAR-ZONE HOSTED AU OCCURRENCES HOSTED BY ROCKS OF THE TETAGOUCHE ACCRETIONARY PRISM, NORTHERN NEW BRUNSWICK

S. Vetter [1], D.R. Lentz [1], J.A. Walker [2]
[1] University of New Brunswick, Department of Geology, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3, (e-mail: s.vetter@unb.ca).
[2] New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1

Shear-zone hosted epigenetic gold mineralization in rocks of the Ordovician Bathurst Subduction Complex, and the adjacent Elmtree Inlier was first recognized in the 1980s with discoveries at Middle River and the West Gabbro Zone (700 000 tons grading 0.15 oz./ton gold), respectively. Two recent discoveries of similar-style Au mineralization at Guitard Brook and Tetagouche Falls prompted initiation of this project, the purpose of which is to characterize and compare the styles of mineralization, alteration, and tectonostratigraphic settings of these deposits in order to formulate a deposit model.

Drill core logging and sampling in 2004 and 2005 focused on the mineralized zones and their immediate host rocks from six occurrences, namely: 1) Middle River, 2) Guitard Brook, 3) Caribou Road Sb, 4) Tetagouche Falls occurrence, and 5) West Gabbro Zone. A total of 380 drill core samples were collected for microscopy and fluid inclusion studies, chemical analyses, S-, Pb-, C-, H- and O-isotopes, as well as microprobe and SEM analysis. Samples were chosen in order to describe host rocks, to quantify the types of alteration in order to discern the origin of the hydrothermal fluids, and to determine the principal controls of gold mineralization in relationship to the tectonic evolution of northern New Brunswick.

Preliminary work suggests that these occurrences are all or in part hosted by mafic volcanic flows or gabbroic intrusions within sequences of black to grey, locally carbonaceous shale and interbedded fine- to medium-grained greywacke, Gold mineralization is spatially related to inclined and sub0-vertical ductile to brittle shear zones that are subparallel to the regional structural fabric and are marked by development of locally intense polyphase tectonic fabrics.

The mineralized parts of the shear zones are marked by envelopes of hydrothermally bleached rocks that range from 50 cm to 30 m in width. Three types of alteration are recognized: 1) silicification, 2) sericitization, and 3) carbonatization. These zones contain variably developed disseminated to vein sulphides (≤ 40 vol %) and quartz and carbonate ± sulphide veins.

Commonly, the bulk of the sulphide mineralization in these systems is spatially associated with bleached yellowish to greyish (non-silicified) rocks and consists of arsenopyrite, pyrrhotite, pyrite, chalcopyrite, and minor minerals such as bornite, galena, magnetite, and stibnite.

Abstract for poster presentation

Funded by: Field work funded by the DNR Minerals and an NSERC Discovery Grant to David Lentz, University of New Brunswick

Traduction française pas disponible pour cette édition.

EARLY DEVONIAN VOLCANO-SEDIMENTARY STRATIGRAPHY AND RELATED EPIGENETIC SULPHIDE MINERALIZATION AT THE NASH CREEK ZN–PB–AG DEPOSIT, NEW BRUNSWICK, CANADA

J.A. Walker[1], M. Taylor[2], and D. Brown[2]

[1] New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (email: jim.walker@gnb.ca)

[2] SLAM Exploration Ltd., Miramichi, New Brunswick, CANADA.

The Nash Creek deposit, located approximately 5 km southwest of the village of Jacquet River, is the most significant (in terms of tonnage) deposit in the Dalhousie Group of the Chaleurs Bay Synclinorium. In this area the Group comprises the Archibald Settlement, Sunnyside, and Big Hole Brook formations in ascending stratigraphic order.

The Archibald Settlement Formation comprises phyric- to rare sparsely feldspar-phyric rhyolite flows, and related ash to lapilli tuffs. The flows commonly display flow-layering and auto-brecciation (marginal and locally internal). Spherulitic and perlitic textures are locally abundant in this unit. The Sunnyside Formation comprises dark green amygdaloidal basalt flows, minor tuff, and related volcaniclastic rocks. Sedimentary rocks are volumetrically minor but are important marker horizons in the dominantly volcanic sequence. The most distinctive of these is a thin (< 3 m) fossiliferous, calcareous siltstone to silty limestone that is locally gradational into an underlying fossiliferous volcaniclastic unit. Other sedimentary rocks such as black or green to locally red siltstone or fine-grained sandstone that locally contain volcanic detritus are more common toward the top of the section.

The deposit occurs on the west limb of the north-south-trending Jacquet River Syncline, at a point where this structure changes from north- to south-plunging. Consequently, rocks in the immediate vicinity of the deposit are gently east-dipping. The north-south-trending Black Point–Arleau Brook Fault that lies 500–800 m west of the deposit brings moderately southeast-dipping lower Silurian Chaleurs Group rocks into contact with the host stratigraphy.

Mineralization occurs in three zones, namely: Hayes, Hickey, and McMillan that lie roughly along a north-south line (parallel stratigraphy). The largest of these, the Hayes Zone, contains an indicated resource of 3.4 million tonnes grading 5.01% Zn, 0.89% Pb, and 30.95 g/t Ag. All three zones comprise fine-grained semi-massive sulphides occurring as cement interstitial to volcanic-clast breccia, or as minor stockwork veins and disseminated sulphides. The recognized sulphide phases, in order of decreasing abundance, are: pyrite, sphalerite, galena, and very minor chalcopyrite. In most sections the paragenesis appears to be pyrite followed by chalcopyrite, and then sphalerite + galena. Preliminary petrographic analysis has revealed framboids in a few sections, which are indicative of bacterial presence during formation. This suggests that at least some sulphide deposition was at or immediately below the rock/water interface. Although some veins contain only sulphide phases, the majority have early sulphide rims and late stage cross-cutting carbonate, quartz and jasper cores. This mineralization is texturally complex with abundant examples of growth-banding in pyrite as well as comb quartz and symmetrically crustified veins. Corrosion of pyrite and galena grains in some sections suggests disequilibrium between the early sulphide phases and later-stage fluids.

Abstract for oral presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

STRATIGRAPHIE VOLCANO-SÉDIMENTAIRE DU DÉVONIEN PRÉCOCE ET MINÉRALISATION DE SULFURES ÉPIGÉNÉTIQUE CONNEXE DANS LE SECTEUR DU GÎTE DE Zn–Pb–Ag DE NASH CREEK, NOUVEAU-BRUNSWICK, CANADA

J. A. Walker[1], M. Taylor[2] et D. Brown[2]
[1] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick
[2] SLAM Exploration Ltd., Miramichi, Nouveau-Brunswick, CANADA.

Le gîte de Nash Creek, situé à environ cinq kilomètres au sud-ouest du village de Jacquet River, représente le gîte le plus important (en tonnes) au sein du groupe de Dalhousie du synclinorium de la baie des Chaleurs. Le groupe comprend dans ce secteur les formations d'Archibald Settlement, de Sunnyside et de Big Hole, dans un ordre stratigraphique ascendant.

La Formation d'Archibald Settlement est constituée de coulées rhyolitiques porphyriques devenant rarement légèrement porphyro-feldspathiques, et de tufs pyroclastiques connexes passant à des tufs à lapilli. Les coulées présentent communément une stratification de coulée et une autobréchification (en bordure et localement interne). Les textures sphérulitiques et perlitiques sont localement abondantes dans cette unité. La Formation de Sunnyside comporte des coulées de basalte amygdaloïdes vert foncé, une quantité modeste de tuf et des roches volcanoclastiques connexes. Les roches sédimentaires ont un volume peu substantiel, mais elles constituent des horizons repères importants à l'intérieur de la séquence principalement volcanique. La plus particulière d'entre elles est une siltite calcareuse, fossilifère, mince (< 3 m), passant à un calcaire silteux qui s'insère progressivement par endroits dans une unité volcanoclastique fossilifère sous-jacente. D'autres roches sédimentaires, comme de la siltite noire ou verte devenant rouge par endroits ou du grès à grains fins renfermant localement des détritus volcaniques, sont plus répandues vers le sommet de la section.

Le gîte est présent sur le flanc occidental du pli synclinal orienté du nord au sud de la rivière Jacquet, là où cette structure devient un pli plongeant du nord au sud. Les roches des environs immédiats du gîte sont par conséquent légèrement inclinées vers l'est. La faille orientée du nord au sud de la pointe Black-ruisseau Arleau qui se trouve à une distance de 500 à 800 mètres à l'ouest du gîte place les roches du groupe du Silurien inférieur de Chaleurs, modérément incliné vers le sud-est, en contact avec la stratigraphie hôte.

La minéralisation se manifeste dans trois zones, notamment Hayes, Hickey et McMillan, situées en gros le long d'une ligne nord-sud (stratigraphie parallèle). La plus importante d'entre elles, la zone Hayes, abrite des ressources indiquées de 3,4 millions de tonnes d'une teneur de 5,01 % de Zn, de 0,89 % de Pb et de 30,95 g/t d'Ag. Les trois zones sont toutes constituées de sulfures semi-massifs à grains fins présents sous forme de ciment interstitiel passant à la brèche volcanoclastique ou sous forme d'une quantité modeste de filons de stockwerks et de sulfures disséminés. Les phases de sulfures relevées comprennent, par ordre d'abondance décroissante : de la pyrite, de la sphalérite, de la galène et une quantité très minime de chalcopyrite. Dans la majorité des sections, la paragenèse semble constituée de pyrite suivie de chalcopyrite, puis de sphalérite + galène. Une analyse pétrographique préliminaire a révélé des framboïdes dans quelques sections, ce qui témoigne d'une présence bactérienne au cours de la formation. On peut ainsi supposer qu'au moins une certaine partie de la sédimentation des sulfures est survenue au point de contact de la roche et de l'eau, ou immédiatement dessous. Même si certains filons renferment seulement des phases de sulfures, la majorité présentent des rebords de sulfures et des coeurs transversaux de carbonate, de quartz et de jaspe de stade tardif. Cette minéralisation a une texture complexe comportant une abondance d'exemples de rubanement de croissance dans la pyrite, ainsi que du quartz en dents de peigne et des filons symétriquement crustifiés. La corrosion des grains de pyrite et de galène dans certaines sections permet de supposer un déséquilibre entre les phases sulfurées précoces et les fluides ultérieurs.

Résumé pour l'exposé oral.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

INVESTIGATING CROWN LAND RESOURCES OF NATURAL STONE IN NEW BRUNSWICK

T.C. Webb
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch,
PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, Canada E3B 5H1 (email: tim.webb@gnb.ca)

Interest in assessing New Brunswick's potential for marketable natural stone resources is driven in part by two main factors: 1) New Brunswick's geologic complexity over a relatively small land area translates into a highly variable assortment of potentially functional and aesthetically-appealing natural stone products and 2) a growing domestic and regional demand for natural stone products in eastern Canada, the northeastern United States and elsewhere.

In recognition of potential development opportunities for this type of resource in New Brunswick, Industrial Minerals staff has undertaken several preliminary regional reconnaissance investigations on Crown lands to identify, qualitatively rate and categorize prospective natural stone materials suited to landscaping and a host of related applications. The focus of these surveys; pebbles, cobbles and boulders; decorative crushed aggregate, flagstone, and slate has resulted in the preparation of the following open file reports and associated data bases: *Survey of decorative pebble, cobble and boulder resources from selected Crown lands in New Brunswick.*, Open File 2004-1; *Survey of potential decorative aggregate materials in New Brunswick.*, Open File 2003-10 (in progress); *Survey of potential flagstone resources in New Brunswick.*, Open File 2004-3; *A preliminary survey of Crown land slate resources in northwestern New Brunswick.*, Open File 2005-9 and *Natural stone: an industry review with potential exploration and development alternatives for New Brunswick's resources.* (in progress).

Preliminary indications are that the quality and availability of some of these materials offer reasonable exploration and development alternatives in light of expanding domestic and regional demand.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

ÉTUDE DES RESSOURCES EN PIERRE NATURELLE SUR LES TERRES DE LA COURONNE AU NOUVEAU-BRUNSWICK

T.C. Webb
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : tim.webb@gnb.ca)

L'idée d'évaluer les possibilités qu'offre le Nouveau-Brunswick en termes de ressources en pierre naturelle présentant une valeur commerciale repose essentiellement sur deux facteurs : le caractère complexe du cadre géologique du Nouveau-Brunswick sur un territoire relativement restreint, ce qui se traduit par un vaste assortiment très variable de produits de pierre naturelle susceptible d'offrir des propriétés fonctionnelles et un attrait esthétique, d'une part, et une demande croissante au pays et dans la région pour des produits de pierre naturelle, tant dans l'Est du Canada que dans le nord-est des États-Unis et ailleurs, d'autre part.

Dans le but de prendre en compte les possibilités de mise en valeur de ce genre de ressource au Nouveau-Brunswick, le personnel des Ressources de minéraux industriels a amorcé une série d'études de reconnaissance régionale préliminaire sur les terres de la Couronne. Le but de l'exercice est d'identifier, d'évaluer au plan qualitatif et de classer les matériaux de pierre naturelle susceptibles de servir à l'aménagement paysager et à une foule d'autres usages. Ces études portent sur les sujets suivants : les cailloux, les galets et les gros blocs; agrégat concassé décoratif, dalle et ardoise. Elles ont donné lieu aux rapports publics et aux bases de données connexes que voici : *Survey of decorative pebble, cobble and boulder resources from selected Crown lands in New Brunswick*, Dossier public 2004-1; *Survey of potential decorative aggregate materials in New Brunswick*, Dossier public 2003-10 (en cours de rédaction); *Survey of potential flagstone resources in New Brunswick*, Dossier public 2004-3; *A preliminary survey of Crown land slate resources in northwestern New Brunswick*, Dossier public 2005-9; et *Natural stone: an industry review with potential exploration and development alternatives for New Brunswick's resources* (en cours de rédaction).

Les premières indications portent à croire que la qualité et la présence de certains de ces matériaux offriraient des possibilités d'exploration et de mise en valeur raisonnables, compte tenu de la demande nationale et régionale en hausse.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

TIDEWATER EXPORT OPPORTUNITIES FOR BEDROCK AGGREGATE RESOURCES NEAR THE PORT OF BELLEDUNE, ON CANADA'S EAST COAST

T.C. Webb
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch,
PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (email: tim.webb@gnb.ca)

Strategically situated on Canada's east coast, near major US aggregate consuming centers, the Belledune area of northern New Brunswick has the potential to become a major international supplier of high quality crushed stone and related construction products for the eastern seaboard of North America, the Gulf coast and elsewhere. Millions of tonnes of an accessible bedrock resource base, locally proven as a source of high quality construction material are situated very near, a modern, deep-water, year-round port facility. The port has sufficient storage capacity and load out capabilities to handle a wide range of ocean-going vessels. A supportive industrial infrastructure, enhanced by an experienced resource sector work force well acquainted and experienced in mining and related resource sectors is considered a valuable asset to the establishment of a successful aggregate export enterprise from the Belledune region.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

POSSIBILITÉS D'EXPORTATION CÔTIÈRES DES RESSOURCES D'AGRÉGATS DE SUBSTRAT ROCHEUX PRÈS DU PORT DE BELLEDUNE, SUR LA CÔTE EST DU CANADA

T.C. Webb
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : tim.webb@gnb.ca)

Située stratégiquement sur la côte est du Canada, à proximité des grands marchés d'agrégats des É.-U., la région de Belledune, dans le nord du Nouveau-Brunswick, offre la possibilité de devenir un fournisseur international de premier plan en pierre concassée de première qualité et d'autres matériaux de construction connexes pour les marchés du littoral de l'Est de l'Amérique du Nord, de la côte du golfe et d'ailleurs. Des millions de tonnes d'une ressource de substrat rocheux, dont on a établi qu'elle constituait une source régionale de matériaux de construction de grande qualité, se trouvent tout près d'installations portuaires modernes en eau profonde et ouvertes toute l'année. La capacité de stockage du port de Belledune et ses capacités de déchargement lui permettent d'accueillir une grande variété de navires océaniques. La présence d'une infrastructure industrielle complémentaire, que met en valeur une main-d'oeuvre chevronnée et expérimentée dans le domaine des mines et des autres secteurs connexes des ressources naturelles, est considérée comme un atout qui milite fortement en faveur de l'établissement d'une entreprise d'exportation florissante dans la région de Belledune.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

GEOLOGY OF THE MOUNT WALKER AND MOOSE BROOK AREAS, NTS 21 O/7b AND g, NORTHUMBERLAND AND RESTIGOUCHE COUNTIES, NEW BRUNSWICK

R.A. Wilson
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch, PO Box 50, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 3Z1 (email: reg.wilson@gnb.ca)

The Moose Brook and Mount Walker areas are located between Portage Lakes to the east and Mount Carleton to the west, overlapping the contact between polydeformed Cambro-Ordovician igneous and metasedimentary rocks of the Miramichi Terrane, and uncleaved to intensely cleaved, Early Devonian volcanic and sedimentary rocks of the Chaleur Bay Synclinorium. The oldest rocks, in the southern half of the Mount Walker area, are dark grey to greenish grey, variably quartzose, sericite ± biotite ± feldspar schists that can be assigned to the Patrick Brook and Knights Brook formations (Miramichi Group). Previously unrecognized foliated felsic volcanic rocks that overlie Patrick Brook-like rocks are tentatively assigned to the Mount Brittain Formation (California Lake Group), whereas minor felsic volcanic rocks interbedded with the Patrick Brook Formation may correlate with the Middle River Rhyolite in the Bathurst Mining Camp. The Miramichi Group is intruded by the Ordovician Meridian Brook Granite, a poorly to intensely foliated, buff to pink or greyish pink, fine- to coarse-grained, equigranular to porphyritic, biotite granite.

Middle Paleozoic rocks of the Chaleur Bay Synclinorium (Tobique Zone) are locally unconformable on, or faulted against, older rocks of the Miramichi Terrane and constitute a thick sequence of interbedded or interfingered felsic and mafic volcanic and sedimentary rocks. Most if not all of these rocks clearly belong to the Tobique Group, as they contain Early Devonian fossils in places, and strike southwest into known Tobique strata. However, rhyolite flows at the base of this sequence have previously been assigned to the Late Silurian Benjamin Formation (Chaleurs Group), an interpretation that is provisionally rejected pending results of a radioisotopic age determination, because there are no other occurrences of the Benjamin Formation south of the Rocky Brook-Millstream Fault. These rhyolites are lithologically identical to (Devonian) felsic flows and domes higher in the section, and no evidence is observed in the overlying volcano-sedimentary sequence of a disconformity with known Early Devonian rocks. Similarly, a unit of sedimentary rocks that locally overlies the rhyolite and was previously mapped as Silurian Simpsons Field Formation, contains quartz-pebble–rich conglomerates that resemble Devonian conglomerates in the lower part of the Tobique Group. In the Mount Walker area, the unconformable contact between the Tobique Group and the Miramichi Terrane has been intruded by granitic and gabbroic rocks of the Early Devonian South Nepisiguit River Plutonic Suite (formerly the Mount Elizabeth Intrusive Complex). The Mount Walker Granite consists of reddish pink, medium- to coarse-grained, equigranular alkalic granite, and appears to be comagmatic with several bodies of medium- to coarse-grained gabbro.

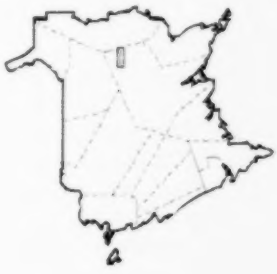
The Tobique Group is divided into the Costigan Mountain, Greys Gulch, and Wapske formations. Each of these units comprises sedimentary and felsic and mafic volcanic rocks. Felsic volcanic rocks are pink to maroon, typically flow-layered, and aphyric to sparsely feldspar-phyric. Mafic volcanic rocks are dark grey, dark purplish grey, dark maroon or dark green, fine-grained to very fine grained, locally amygdaloidal, and commonly strongly magnetic. Neither mafic nor felsic volcanic rocks exhibit any primary features or facies associations typical of subaqueous emplacement, and are therefore interpreted as subaerial to shallow water deposits. Sedimentary rocks in the Wapske and Costigan Mountain formations include medium to dark grey mudstones, and thin- to thick-bedded, locally "flaggy", fine- to medium-grained grey sandstones. Sedimentary rocks of the Wapske Formation pass laterally to the northeast into maroon, cross-bedded, shallow water to intertidal mudstones and sandstones of the Greys Gulch Formation. In summary, the Moose Brook and Mount Walker areas occupy a transitional zone between dominantly subaerial deposition to the northeast, and submarine deposition (characterized by turbidites, pillow basalts, and felsic and mafic hyaloclastites) to the west and southwest.

Cambro-Ordovician rocks in the southern part of the study area are traversed by the Moose Lake and Kagoot Brook faults, whereas Early Devonian rocks are transected by the Ramsay Brook and West Portage Brook faults. The Costigan Mountain Formation occupies the area southeast of the latter fault. The Greys Gulch Formation underlies the notheast corner of the study area, and grades laterally to the

southwest into the Wapske Formation. The Costigan Mountain Formation occurs in a wedge-shaped "re-entrant" into the western margin of the Miramichi Terrane, where the rocks have been only weakly cleaved. In contrast, sedimentary and volcanic rocks of the Wapske and Greys Gulch formations, on both sides of the Ramsay Brook Fault at the north end of the study area, are typically very intensely foliated.

Abstract for poster presentation.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.



GÉOLOGIE DES SECTEURS DU MONT WALKER ET DU RUISSEAU MOOSE, SNRC 21 O/7b ET g, COMTÉS DE NORTHUMBERLAND ET DE RESTIGOUCHE, NOUVEAU-BRUNSWICK

R.A. Wilson
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, CP 50, Bathurst (Nouveau-Brunswick) CANADA E2A 3Z1 (courriel : reg.wilson@gnb.ca)

Les secteurs du ruisseau Moose et du mont Walker sont situés entre les lacs Portage à l'est et le mont Carleton à l'ouest, où ils chevauchent la zone de contact entre les roches ignées et métasédimentaires cambro-ordoviciennes déformées du terrane de Miramichi et les roches volcaniques et sédimentaires du Dévonien précoce, non clivées à intensément clivées, du synclinorium de la baie des Chaleurs. Les roches les plus âgées, dans la moitié sud du secteur du mont Walker, sont des schistes à séricite ± biotite ± feldspath de quartzosité variable, gris foncé à gris verdâtre, pouvant être rattachées aux formations de Patrick Brook et de Knights Brook (groupe de Miramichi). Les roches volcanofelsiques feuilletées auparavant non reconnues qui recouvrent les roches de type Patrick Brook sont provisoirement rattachées à la Formation de Mount Brittain (groupe du lac California), tandis que la quantité restreinte de roches volcanofelsiques interlitées avec la Formation de Patrick Brook peut être corrélée avec la rhyolite de la rivière Middle dans le Camp minier de Bathurst. Le groupe de Miramichi est pénétré par le granite ordovicien du ruisseau Meridian, un granite à biotite, isogranulaire à porphyrique, de grains fins à grossiers, passant du chamois au rose ou rose grisâtre, faiblement à intensément feuilleté.

Les roches du Paléozoïque moyen du synclinorium de la baie des Chaleurs (zone de Tobique) reposent localement sans concordance sur des roches plus âgées du terrane de Miramichi, ou sont faillées contre celles-ci, et constituent une séquence épaisse de roches sédimentaires et volcanofelsiques ou volcanomafiques interlitées ou interstratifiées. La majorité, sinon la totalité, de ces roches font clairement partie du groupe de Tobique, car elles renferment des fossiles du Dévonien précoce par endroits et se dirigent vers le sud-ouest à l'intérieur de strates de Tobique connues. Des coulées rhyolitiques à la base de cette séquence ont toutefois précédemment été rattachées à la Formation du Silurien tardif de Benjamin (groupe de Chaleurs), une interprétation qui a provisoirement été rejetée en attendant les résultats d'une datation radioisotopique, parce qu'il n'existe pas d'autres venues de la Formation de Benjamin au sud de la faille du ruisseau Rocky-Millstream. Ces rhyolites sont lithologiquement identiques aux dômes et aux coulées felsiques (Dévonien) à un niveau plus élevé dans le stratotype, et on n'a observé aucun indice d'une discordance avec des roches du Dévonien précoce connues à l'intérieur de la séquence volcanosédimentaire sus-jacente. Dans le même ordre d'idées, une unité de roches sédimentaires recouvrant localement la rhyolite et antérieurement cartographiées à titre de Formation silurienne de Simpsons Field, renferme des conglomérats à galets de quartz ressemblant aux conglomérats dévoniens dans la partie inférieure du groupe de Tobique. Dans le secteur du mont Walker, la zone de contact non concordante entre le groupe de Tobique et la terrane de Miramichi a été pénétrée par des roches granitiques et gabbroïques du cortège plutonique du Dévonien précoce de la rivière Nepisiguit Sud (auparavant le complexe intrusif du mont Elizabeth). Le granite du mont Walker est constitué de granite alcalin isogranulaire, de grains moyens à grossiers, rose rougeâtre, et il semble comagmatique avec plusieurs masses de gabbro de grains moyens à grossiers.

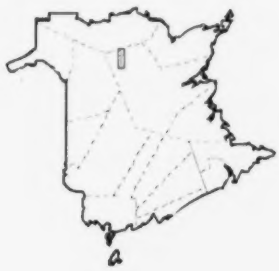
Le groupe de Tobique se subdivise en formations de Costigan Mountain, de Greys Gulch et de Wapske. Chacune de ces unités est constituée de roches volcanomafiques, volcanofelsiques et sédimentaires. Les roches volcanofelsiques varient du rose au brun rougeâtre; elles présentent généralement un litage d'écoulement magmatique, et elles sont aphyriques à faiblement porphyrofeldspathiques. Les roches volcanomafiques sont des roches gris foncé, gris violacé foncé, brun rougeâtre ou vert foncé, de grains fins à très fins, localement amygdaloïdes et communément fortement magmatiques. Ni les roches volcanomafiques ni les roches volcanofelsiques ne présentent les associations de faciès ou les caractéristiques de base typiques d'une mise en place subaquatique; elles sont par conséquent interprétées en tant que dépôts subaériens à dépôts d'eau peu profonde. Les roches sédimentaires des formations de Wapske et de Costigan Mountain comprennent des mudstones gris moyen à foncé et des grès gris de grains fins à moyens, localement disposés « en dalles », en strates minces à épaisses. Les roches sédimentaires de la Formation de Wapske se transforment latéralement en grès et mudstones d'eau peu profonde à intertidaux, à stratification croisée, brun rougeâtre, de la Formation de Greys Gulch.

Bref, les secteurs du ruisseau Moose et du mont Walker occupent une zone de transition entre la sédimentation en prédominance subaérienne au nord-est et la sédimentation sous-marine (caractérisée par la présence de turbidites, de basaltes en coussins et d'hyaloclastites felsiques et mafiques) à l'ouest et au sud-ouest.

Les roches cambro-ordoviciennes dans la partie méridionale du secteur d'étude sont traversées par les failles du lac Moose et du ruisseau Kagoot, tandis que les roches du Dévonien précoce sont recoupées transversalement par les failles du ruisseau Ramsay et du ruisseau Portage Ouest. La Formation de Costigan Mountain occupe le secteur au sud-est de cette dernière faille. La Formation de Greys Gulch constitue l'assise du coin nord-est du secteur d'étude et elle se transforme latéralement au sud-ouest en Formation de Wapske. La Formation de Costigan Mountain se manifeste sous forme d'un « rentrant » cunéiforme à l'intérieur de la marge occidentale du terrane de Miramichi, où les roches ne sont que faiblement clivées. À l'opposé, les roches sédimentaires et volcaniques des formations de Wapske et de Greys Gulch, sur les deux lèvres de la faille du ruisseau Ramsay à l'extrémité septentrionale du secteur d'étude, sont de façon générale très intensément feuilletées.

Résumé pour la présentation par affiches.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.



GEOSCIENCE INFORMATION WORKSHOP

ABSTRACTS FOR ORAL PRESENTATION

L'ATELIER D'INFORMATION GÉOSCIENTIFIQUE

RÉSUMÉS POUR L'EXPOSÉ ORAL

NOTES

ACCESS TO INFORMATION: IT'S ABOUT TIME "FILL YER BOOTS"

Dave Finley / Julie McKay
Service New Brunswick, PO Box 1998, Fredericton,
New Brunswick, CANADA E3B 5G4 (email: david.finley@snb.ca)

Since the 1990s the Province has invested millions of dollars into its topographic databases and related base mapping information. Over that same period, we have witnessed a maturing of the geomatics environment. Data pricing policies have evolved from a $100/tile charging model, through $10/tile models to freely available data. Distribution mechanisms have changed from 8 mm tapes to multiple diskettes to CDs and DVDs to Internet access and downloading. Licensing and usage restrictions are also evolving to better meet changing demands.

At the same time, technology has evolved so users of the data no longer have to be highly trained GIS experts – professionals in all industry sectors routinely access and use geographic data and tools in their jobs.

This presentation will highlight some of the data now freely available to aid prospectors and geoscientists in their exploration and mapping activities.

Abstract for Geoscience Information Workshop.

Funding: Service New Brunswick topographic base map budget.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

USING CARST AND PARIS TO SIMPLIFY COMPILATION OF GEOSCIENCE DATA

John P. Langton
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch,
PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: john.langton@gnb.ca)

The Claim and Assessment Report Search Tool (CARST) program, which contains work locations (from submitted Assessment Reports) for which Assessment Reports have been submitted as well as the latest provincial claim-map, is now being updated weekly and is available for download from our FTP site (http://www.gnb.ca/0078/minerals/ftp-e.asp). The program allows users to query any geographic area of the Province, regardless of size, and generate a list of the Assessment Reports that "underlie" the search area. Information about these reports can be displayed using the new on-line Publication & Assessment Report Index System (PARIS). The PARIS interface allows users to directly query the underlying database for Assessment Reports by "Assessment Number", "Company/Prospector" (claim-holder), "Property Name", "Author", "Year" (or range-of-years), "NTS map sheet(s)", and "Work Performed". Queries will return a list of Assessment Reports that can be "mouse-clicked" to display metadata about the reports. In addition, responding to the desire of many of our clients, PARIS users will be able to view and download scanned Adobe Acrobat (PDF) versions of Assessment Reports (over half have been scanned to date). Additional digital data, mostly raw and/or processed geophysical and geochemical survey data, are also available through the PARIS interface. These data are individually referenced to each Assessment Report number and appear as "digital-data.zip" files alongside the scanned PDF files comprising the Assessment Reports. Together, the CARST and PARIS programs enable prospectors and exploration geoscientists to do a complete compilation of any area of the Province, from anywhere on the globe with an Internet connection.

Abstract for Geoscience Information Workshop.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

UTILISATION DE CARST ET DE SIPRA POUR SIMPLIFIER LA COMPILATION DES DONNÉES GÉOSCIENTIFIQUES

John Langton
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel: john.langton@gnb.ca)

Le programme de l'outil de recherche des claims et des rapports d'évaluation (ORCRE), qui renferme les lieux des travaux pour lesquels des rapports d'évaluation ont été soumis ainsi que la carte provinciale la plus récente des claims, est désormais mis à jour chaque semaine et peut être téléchargé de notre site FTP (http://www.gnb.ca/0078/minerals/ftp-e.asp). Le programme permet aux utilisateurs de demander des renseignements sur n'importe quel secteur géographique de la province, peu importe sa taille, et il produit une liste des rapports d'évaluation « rattachés » au secteur recherché. On peut afficher les renseignements au sujet de ces rapports au moyen du nouveau Système d'information sur les publications et les rapports d'évaluation (SIPRA) en ligne. L'interface SIPRA permet aux utilisateurs d'interroger directement la base de données rattachée aux rapports d'évaluation au moyen du « numéro de l'évaluation », du nom « de la société/du prospecteur » (détenteur du claim), du « nom de la concession », de « l'auteur », de « l'année » (ou de la fourchette d'années), des « feuilles de carte du SNRC » et des « travaux exécutés ». Les consultations fourniront une liste des rapports d'évaluation, que l'intéressé pourra sélectionner « au moyen de sa souris » pour afficher des métadonnées au sujet des rapports. De plus, en réponse au désir de nombre de nos clients, les utilisateurs du SIPRA pourront visualiser et télécharger des versions balayées en Adobe Acrobat (PDF) des rapports d'évaluation (plus de la moitié ont été balayés jusqu'à présent). Il est également possible d'avoir accès à des données numériques supplémentaires, principalement des données de levés géophysiques et géochimiques brutes et traitées, au moyen de l'interface SIPRA. Des renvois associent ces données individuellement à chaque numéro de rapport d'évaluation et les données figurent sous forme de fichiers de données numériques auto-décompactables à côté des fichiers PDF balayés comprenant les rapports d'évaluation. Ensemble, les programmes ORCRE et SIPRA permettent aux prospecteurs et aux géoscientifiques prospecteurs d'effectuer une compilation complète de n'importe quel secteur de la province, à partir de n'importe quel endroit sur la planète, en se branchant à Internet.

Résumé pour l'atelier d'information géoscientifique.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

METADATA IN NEW BRUNSWICK

Joe MacIntosh
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch,
P.O. 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (email: joe.macintosh@gnb.ca)

In 2002, a metadata catalogue was created by inputting metadata into an M3Cat Access database that was later converted to an Oracle database. Casual employees have input additional records into the database, but the Metadata Catalogue is not being maintained on a full-time basis.

Last year, the Department's Geoscience Publication Index was converted to an Oracle database, upgraded with additional data for Mineral Exploration Assessment Reports and renamed the Publication and Assessment Report Information System (PARIS). In-house procedures are in place to maintain this database for data from both internal and industry publications.

The Canadian Geoscience Knowledge Network (CGKN) initiative has a priority to compile metadata for as many provincial publications and assessment reports as time permits, and to maintain the catalogue by adding new data records. The PARIS database is fully compatible with these initiatives in that it contains all current provincial and mineral exploration publications and will be kept up to date using the in-house protocol.

Our task now is to identify and map data fields in the PARIS database that are to be used as the Metadata Catalogue for New Brunswick. This will involve extracting relevant metadata from the M3Cat database and inserting it into the PARIS database. The modified PARIS database will then be connected to the CGKN access portal from the DNR web server, thus fulfilling the distributed database requirement of the CGKN.

Metadata are commonly referred to as "data about data", and are provided so that users have a better understanding of what information is contained in each data record. They can comprise any bit of extra information that describes the data and typically include a description of the content, quality, condition, and other information about those data. Several different standards have been developed for metadata. The metadata standard that NBDNR and CGKN adopted for GIS data follows that created by the Federal Geographic Data Committee (FGDC) and will meet or exceed its minimum requirements.

Data extracted from the PARIS database are used to create a near-complete FGDC compliant record. The general procedure consists of creating a metadata template file for each data-set or -series, and then filling it using query scripts for individual pieces of the metadata record. The metadata records thus created will be accessible and searchable via the CGKN website and will contain links to the PARIS database hosted on the NBDNR webserver.

Abstract for Geoscience Information Workshop.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

LES MÉTADONNÉES AU NOUVEAU-BRUNSWICK

Joe MacIntosh
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques,
CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel: joe.macintosh@gnb.ca)

On a créé, en 2002, un catalogue de métadonnées en introduisant des métadonnées dans une base de données M3Cat Access qui a ultérieurement été convertie en base de données Oracle. Des employés occasionnels ont introduit des dossiers supplémentaires dans la base de données, mais on n'assure pas une tenue à jour à temps plein du catalogue.

L'an dernier, le répertoire des publications géoscientifiques du Ministère a été converti en base de données Oracle; on l'a modernisé en y ajoutant des données concernant les rapports d'évaluation d'exploration minérale et on l'a rebaptisé *Système d'information sur les publications et les rapports d'évaluation* (SIPRA). Des modalités internes sont en place afin de maintenir à jour de cette base de données au moyen de données provenant de publications gouvernementales et de l'industrie.

L'initiative du Réseau canadien de connaissances en sciences de la terre (RCCST) a pour objectif prioritaire de compiler des métadonnées sur le maximum de publications et de rapports d'évaluation provinciaux que le temps lui permet, ainsi que de tenir à jour le catalogue en ajoutant de nouvelles données. La base de données SIPRA est tout à fait compatible avec ce genre d'initiatives, car elle renferme tous les ouvrages provinciaux et publications sur l'exploration minérale actuels et elle sera tenue à jour au moyen du protocole interne.

Notre tâche consiste maintenant à définir et à mapper, à l'intérieur de la base de données SIPRA, les champs qui seront utilisés comme catalogue de métadonnées du Nouveau-Brunswick. Cet exercice comportera l'extraction de métadonnées pertinentes de la base de données M3Cat et leur insertion dans la base de données SIPRA. On reliera ensuite la base de données modifiée SIPRA au portail d'accès du RCCST à partir du serveur Web du MRN du N.-B., de manière à satisfaire à l'exigence du RCCST visant la distribution des renseignements des bases de données.

On fait communément allusion aux métadonnées comme les « données sur des données »; celles-ci sont fournies pour que les utilisateurs aient une meilleure idée des renseignements que renferme chaque enregistrement de données. Elles peuvent comprendre les moindres bribes de renseignements supplémentaires pouvant décrire les données; elles comportent généralement une description du contenu, de la qualité et de la condition des données ainsi que d'autres renseignements au sujet de celles-ci. Plusieurs normes différentes ont été mises au point en ce qui concerne les métadonnées. La norme relative aux métadonnées que le MRN du Nouveau-Brunswick et le RCCST ont adoptée dans le cas des données du SIG suit celle créée par le Federal Geographic Data Committee (FGDC) et elle satisfera à ses exigences minimales ou les surpassera.

Les données extraites de la base de données SIPRA servent à créer un enregistrement conforme au FGDC quasi complet. La marche à suivre générale consiste à créer un modèle de fichier de métadonnées dans le cas de chaque ensemble ou série de données, puis à le remplir au moyen de scripts d'interrogation visant chacun des éléments de l'enregistrement de métadonnées. Les enregistrements de métadonnées ainsi créés seront accessibles et consultables à partir du site Web du RCCST et ils comporteront des liens avec la base de données SIPRA qu'abrite le serveur Web du MRN du Nouveau-Brunswick.

Résumé pour l'atelier d'information géoscientifique.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

GEOSCIENCE DATA REPOSITORY FOR ESS GEOPHYSICAL AND GEOCHEMICAL DATA

Warner Miles
Geological Survey of Canada, Central Canada Division
615 Booth Street, Ottawa, Ontario, CANADA K1A 0E9 (e-mail: wmiles@nrcan.gc.ca)

The Geoscience Data Repository for Geophysical and Geochemical Data was released on January 2, 2004, providing free web-based access to the Geological Survey of Canada's (GSC) holdings of resource exploration geophysical and geochemical data. These data are essential for mineral and hydrocarbon exploration, assist in resource assessment and provide basic geoscience infrastructure for informed land use decisions. Data are provided free-of-charge and there are no incremental costs to the GSC in delivering these data. During the first year of operation, clients downloaded more than 3000 magnetic and gravity grids and point data sets, a twenty-fold increase over traditional methods of data dissemination. The application allows user-specified projections and formats, access to simple image processing, and interoperability with a number of industry standard geographic information systems. Web-based, low-cost access to GSC geoscience data promotes resource exploration and improves Canada's competitive advantage in attracting resource exploration investment. This application has demonstrated the ability to deliver geoscience data in a timely and efficient manner. The application is an output of the Natural Resources Canada's Earth Science Sector Program 'Consolidating Canada's Geoscience Knowledge'.

Abstract for Geoscience Information Workshop.

Funding: This application is an output of Natural Resources Canada's Earth Science Sector Program, Consolidating Canada's Geoscience Knowledge.

LE DÉPÔT DE DONNÉES GÉOSCIENTIFIQUES DES DONNÉES GÉOPHYSIQUES ET GÉOCHIMIQUES

Warner Miles
Commission géologique du Canada, Division Centre du Canada
615, rue Booth, Ottawa (Ontario) CANADA K1A 0E9 (courriel: wmiles@nrcan.gc.ca)

Le dépôt de données géoscientifiques des données géophysiques et géochimiques a été mis à la disposition du public le 2 janvier 2004; il procure un libre accès Web au fonds de données géophysiques et géochimiques sur l'exploration des ressources que détient la Commission géologique du Canada (CGC). Ces données sont essentielles à l'exploration minérale et à l'exploration des hydrocarbures; elles facilitent l'évaluation des ressources et fournissent une infrastructure géoscientifique de base aux fins de prises de décisions éclairées sur l'utilisation des terres. Les données sont fournies gratuitement sans entraîner de coûts marginaux pour la CGC. Au cours de la première année de fonctionnement, les clients ont téléchargé plus de 3 000 ensembles de données ponctuelles et grilles gravimétriques et magnétiques, ce qui représente une hausse de 20 fois par rapport aux méthodes traditionnelles de diffusion des données. L'application permet des formats et des projections définis par l'utilisateur, l'accès au traitement d'images simples et un interfonctionnement avec un certain nombre de systèmes d'information géographique standard de l'industrie. L'accès à faible coût sur le Web aux données géoscientifiques de la CGC encourage l'exploration des ressources et améliore l'avantage concurrentiel du Canada à attirer des investissements dans l'exploration des ressources. Cette application a démontré la capacité de fournir des données géoscientifiques en temps opportun et de façon efficace. L'application constitue un produit du programme Consolidation du savoir géoscientifique du Canada du Secteur des sciences de la terre de Ressources naturelles Canada.

Résumé pour l'atelier d'information géoscientifique.

Financement : Cette application constitue un produit du programme Consolidation du savoir géoscientifique du Canada du Secteur des sciences de la terre de Ressources naturelles Canada.

PROSPECTING MINER AL'S INTERNET RESOURCES

M.P. Rennick
New Brunswick Department of Natural Resources, Geological Surveys Branch,
PO Box 6000, Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5H1 (e-mail: paul.rennick@gnb.ca)

In 2004 the Minerals, Policy and Planning Division developed a new website that would facilitate access to New Brunswick geoscience data. The objective was to create a template that would allow easy access to data, while meeting existing provincial internet standards. Previously compiled data was revised and updated to fit within the new web page template.

The Minerals & Petroleum Resources website has been built with four main areas: Geology and Exploration, Minerals and Petroleum (Regulatory), Publications, and Databases. These four areas represent the activities of the Geological Surveys and Mineral and Petroleum Development branches, allowing the user easy navigation though the site. Existing webpage content has been integrated into the new template maintaining existing links where possible.

The new website went live in August 2005 and is considered a work in progress, as development continues within each section of the template. Linkages with other government department web sites have been coded into the text allowing access to mineral and petroleum resource related information. The Publications and Assessment Report Information System (PARIS) is now available through the Database section, as well as the Canadian Geoscience Knowledge Network (CGKN) Data Catalogue search page.

Additional content that is currently in progress includes updating geoscience databases to the Oracle Database, including internet query forms and internet map service that will provide access to publications and geoscience data.

Abstract for Geoscience Information Workshop.

Funding: New Brunswick Geological Surveys Branch ordinary budget.

RESSOURCES INTERNET SUR LA PROSPECTION DE MINÉRAUX

M.P. Rennick
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Direction des études géologiques, CP 6000, Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5H1 (courriel : paul.rennick@gnb.ca)

En 2004, la Division des minéraux, de la politique et de la planification a conçu un nouveau site Web pour faciliter l'accès aux données géoscientifiques au Nouveau-Brunswick. L'objectif était de créer un modèle qui permettrait d'accéder facilement aux données, tout en respectant les normes Internet en vigueur au gouvernement provincial. Il y a eu révision et mise à jour des données déjà compilées en vue de les insérer dans le nouveau modèle de page Web.

Le site Web des Ressources minérales et pétrolières tourne autour de quatre grands thèmes : la géologie et l'exploration, les minéraux et le pétrole (réglementation), les publications et les bases de données. Ces quatre thèmes correspondent aux activités des directions suivantes, soit celle des Études géologiques et celle de l'Exploitation des ressources minérales et pétrolières, ce qui permet à l'utilisateur de naviguer facilement dans le site. Le contenu de la page Web actuelle a été intégré au nouveau modèle en s'assurant de maintenir, si possible, les liens actuels.

Le nouveau site Web, qui est entré en activité en août 2005, est considéré comme un travail en cours, vu que le contenu de chaque section du modèle continuera de s'enrichir. Les liens avec les sites Web d'autres ministères ont été codifiés dans le texte, ce qui permet d'accéder à l'information sur les ressources minérales et pétrolières. Il est maintenant possible d'accéder, par la section Base de données, au Système d'information sur les publications et les rapports d'évaluation (SIPRA), de même qu'à la page de recherche du catalogue de données du Réseau canadien de connaissances en sciences de la terre (RCCST).

Parmi les autres activités de développement, mentionnons la mise à jour des bases de données géoscientifiques dans la base de données Oracle, dont des formules d'interrogation Internet et un service cartographique Internet qui permettront d'accéder aux publications et aux données géoscientifiques.

Résumé pour l'atelier d'information géoscientifique.

Financement : Budget ordinaire de la Direction des études géologiques du Nouveau-Brunswick.

FINDING THE INFORMATION YOU NEED, THE CANADIAN GEOSCIENCE KNOWLEDGE NETWORK'S DATA CATALOGUE

James Rupert
Canadian Geoscience Knowledge Network & Geological Survey of Canada, Natural Resources Canada

The Canadian Geoscience Knowledge Network (CGKN) is an initiative of the National Geological Surveys Committee (NGSC) to provide an Internet portal to Canadian geoscience information.

Dramatic advances in data management and communication technology have revolutionized how we access information. With the development of the CGKN, the Canadian geoscience community is becoming a global leader in providing rapid access to its knowledge assets. One component of this access is the CGKN Data Catalogue.

The Data Catalogue allows Internet users to discover, evaluate, and link to geoscience information from all the Federal, Provincial, and Territorial government geoscience agencies. This is accomplished by using a web portal to connect to the agency information and present it in a consistent manner, allowing the user discover who has the information that they require and, in most cases, link the user to that information.

This presentation will discuss what the CGKN is currently doing to help the mineral exploration and mining community, as well as present what the CGKN Data Catalogue can do for you.

Abstract for Geoscience Information Workshop.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

NEW BRUNSWICK PROSPECTORS AND DEVELOPERS ASSOCIATION
EXPLORATION SESSION

ABSTRACTS FOR ORAL PRESENTATION

ASSOCIATION DES PROSPECTEURS ET ENTREPRENEURS
DU NOUVEAU-BRUNSWICK
SÉANCE SUR L'EXPLORATION

RÉSUMÉS POUR L'EXPOSÉ ORAL

NOTES

MINERALIZING EVENTS ON FIRST NARROWS RESOURCES' CHESTER AND MIDDLE RIVER PROPERTIES, BATHURST MINING CAMP, NEW BRUNSWICK

Earnest A. Brooks [1], Peter K. Gummer [2], Art Hamilton [1]

[1] Consultants, First Narrows Resources Corp., 1095 Bridge Street, Bathurst, New Brunswick, CANADA E2A 1W9

[2] President, First Narrows Resources Corp., Suite 402, 1228 Hamilton St., Vancouver, British Columbia, CANADA V6B 6L2

Geological compilation of government mapping and assessment records demonstrates that considerable potential exists for the discovery of new Cu-Pb-Zn-Ag volcanogenic sulphide deposits on the Chester property. Encouraged by the results of the timely NB Government-Noranda MegaTEM survey over the Chester property, First Narrows carried out a detailed 50-metre line interval VTEM survey over 3400 ha surrounding the historical Chester mineral deposits. The VTEM survey mapped out gently inclined and little explored conductive zones within the buried westerly extension of the Chester 'Favourable Horizon', some of which are interpreted as zones of possible volcanogenic sulphide mineralization. Detailed interpretations of the VTEM survey results have also delineated undrilled extensions of the known Chester deposits.

Exploration of the Company's MRG gold zone on the Middle River property has demonstrated the presence of a widespread low-sulphur hydrothermal gold-arsenic-antimony mineralizing event. The MRG gold zone is interpreted as an Orogenic Gold Deposit. Economic grade gold mineralization occurs associated with arsenopyrite, stibnite, Cr-mica, quartz, calcite, and siderite within up to 45 meter wide alteration-structural zones. Vertical and lateral zoning is evident. Several stages of quartz veining are present. The gold mineralizing event is spatially related to mafic volcanic rocks.

The projected BMS # 12 favourable horizon is interpreted to underlie the eastern and northeastern part of the Middle River property approximately 1 km east of the gold zones. A fresh look at the setting, including the definition of a large QPX and MMI Cu, Pb, Zn, Ag soil geochemical anomaly, suggests the presence of a blind VMS deposit at depth.

The Company's exploration programs have emphasized the importance and strengths of sustained multifaceted exploration programs.

Abstract for New Brunswick Prospectors and Developers Association – Exploration Session.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

GEODEX MINERALS LTD. – TARGETTING NEW BRUNSWICK

D.A. Martin and J.M. Marr,
Geodex Minerals Ltd., 450 – 800 West Pender Street,
Vancouver, British Columbia, CANADA V6C 2V6 (email: info@geodexminerals.com)

Geodex Minerals has now been active in New Brunswick for two years and the company continues to work on several commodities in a variety of exploration areas around the Province. At the present time, the company has three main areas of focus and active research is continuing to expand these holdings.

The most prominent project this summer is an advanced tungsten-molybdenum project called Sisson Brook which is located 60 km northwest of Fredericton. Drilling by Texasgulf/Kidd Creek in the period 1981 to 1983 identified three zones of potentially open-pittable tungsten and molybdenum mineralization associated with multiple quartz veining at an intrusive/Paleozoic sediment contact. A 43-101-compliant inferred resource in Zone III was estimated in March to be 10.82 million tonnes of 0.151% WO_3 and 0.073% MoS_2. Extensive soil geochemical and I.P. programs by Geodex this summer over a 3 km by 3 km area have focussed on untested I.P. and coincident soil anomalies with potential to define new porphyry-style targets.

Another priority target area involves a number of claim blocks to the west of the Mount Pleasant mine where the company is exploring a series of tin-tungsten-indium showings related to high-level granitoids of Late Devonian age. Previously explored prospects, soil geochemical anomalies, and regional geophysical targets are being integrated into a comprehensive plan to explore for Mount Pleasant-type polymetallic deposits. A thin but extensive cover of till should yield new discoveries using this approach.

The third focus relates to gold prospects in different parts of the Province which are mainly earlier-stage and were acquired in a search for high-potential situations. The 10 km long Armstrong Brook gold property along the Bay of Fundy coast, which was extensively explored in 2004, has now been optioned to Mantle Minerals. This belt, the site of the old Gordex open pit mine at Cape Spencer, has numerous gold prospects in pyritic, illite-altered, and strongly-deformed Hadrynian granitoid rocks and Cambrian sediments.

Other gold properties, 100% owned by Geodex, include the McCormack Brook claims which lie north of the Bathurst Camp and feature at least seven vein and skarn-type gold and arsenopyrite showings in shear zones related to the Rocky Brook-Millstream fault system. In south-central New Brunswick, the company has three claim blocks over a 10 km section of the Annidale belt, which has numerous gold occurrences related to the Taylor Brook fault system, a major regional structure marked by widespread shearing and fuchsite-iron carbonate-silica alteration. Also in this area, the company has an option agreement on the historic Watson Mine at Chambers Settlement, last explored in the 1880s, where several rich veins are reported in extensively pyrophyllite-altered volcanic rocks.

Abstract for New Brunswick Prospectors and Developers Association – Exploration Session.

CIBLAGE DU NOUVEAU-BRUNSWICK

D.A. Martin and J.M. Marr,
Geodex Minerals Ltd., pièce 450, 800, rue Pender Ouest,
Vancouver (Colombie-Britannique) CANADA V6C 2V6 (courriel : damartin@nb.sympatico.ca)

La Geodex Minerals est maintenant active au Nouveau-Brunswick depuis deux ans; la société poursuit ses travaux sur plusieurs produits utiles dans divers secteurs d'exploration à l'intérieur de la province. À l'heure actuelle, la société se concentre sur trois projets principaux et elle poursuit activement ses recherches pour élargir ces terrains miniers.

Le principal projet en cours cet été est un projet avancé sur le tungstène-molybdène dans le secteur du ruisseau Sisson, situé à 60 kilomètres au nord-ouest de Fredericton. Des travaux de forage par la Texasgulf/Kidd Creek au cours de la période de 1981 à 1983 avaient relevé trois zones présentant une minéralisation de tungstène et de molybdène pouvant éventuellement être exploitée à ciel ouvert et associée à de multiples filons de quartz, dans une zone de contact intrusif/de sédiments paléozoïques. On a estimé, en mars, que les ressources inférées conformes à l'Instrument national 43-101 se chiffraient à 10,82 millions de tonnes de 0,151 % de WO_3 et de 0,073 % de MoS_2. De vastes programmes de polarisation induite et d'étude géochimique du sol réalisés cet été par la Geodex dans un secteur de trois kilomètres carrés se sont concentrés sur des anomalies de polarisation induite non vérifiées et des anomalies pédologiques correspondantes pour tenter de définir de nouveaux objectifs porphyriques.

Un autre objectif prioritaire vise un certain nombre d'ensembles de claims à l'ouest de la mine du mont Pleasant, là où la société explore une série d'indices d'étain-tungstène-indium apparentés à des roches granitiques de niveau élevé de la période du Dévonien tardif. On est en train d'intégrer des zones prometteuses déjà explorées, des anomalies géochimiques pédologiques et des objectifs géophysiques régionaux à un plan détaillé d'exploration des gîtes polymétalliques du type du mont Pleasant. La couverture mince mais étendue de till devrait permettre de nouvelles découvertes au moyen de cette approche.

Le troisième projet sur lequel est axée la recherche vise des zones prometteuses d'or dans différentes régions de la province qui en sont essentiellement à leur premier stade et dont la société a fait l'acquisition dans le cadre de sa recherche d'emplacements à potentiel élevé. La concession aurifère de dix kilomètres de longueur du ruisseau Armstrong le long de la côte de la baie de Fundy, qui a été explorée abondamment en 2004, a maintenant été cédée à la Mantle Minerals en vertu d'une option. Cette ceinture, emplacement de l'ancienne mine à ciel ouvert Gordex à Cape Spencer, abrite de nombreuses zones prometteuses d'or dans des roches granitiques hadryniennes fortement déformées et illitisées, pyritiques, et des sédiments cambriens.

Les autres concessions aurifères appartenant exclusivement à la Geodex comprennent les claims du ruisseau McCormack, sont situées au nord du Camp minier de Bathurst et comportent au moins sept indices d'or et d'arsénopyrite skarnifères et filoniens dans des zones de cisaillement apparentées au système de failles du ruisseau Rocky-Millstream. Dans le centre-sud du Nouveau-Brunswick, la société possède trois ensembles de claims à l'intérieur d'une section de dix kilomètres de la ceinture d'Annidale, qui présente de nombreuses venues d'or reliées au système de failles du ruisseau Taylor, une structure régionale importante marquée par un cisaillement étendu et une altération de fuchsite-carbonate de fer-silice. De plus, la société détient dans ce secteur une convention d'option sur la mine historique Watson à Chambers Settlement, dont la dernière exploration remonte aux années 1880 et où l'on a rapporté plusieurs filons riches à l'intérieur de roches volcaniques considérablement pyrophyllitisées.

Résumé pour l'Association des prospecteurs et entrepreneurs du Nouveau-Brunswick – Séance sur l'exploration.

A MAJOR BASE METAL OPPORTUNITY IN NORTHERN NEW BRUNSWICK

Mike Taylor
President and CEO, SLAM Exploration Ltd., 285 Campbell St., Miramichi,
New Brunswick, CANADA E1V 1R4 (email: miketaylor@slamexploration.com)

SLAM Exploration Ltd. has two base metal projects in close proximity to a major zinc producer, the Brunswick No. 12 Mine. SLAM's 100% owned Nash Creek deposit has an indicated and inferred resource of 5.1 million tonnes based on a recent Technical Report that can be viewed at www.sedar.com. SLAM is also 50% owner of the Bathurst Joint Venture, a $25 million, five-year partnership with Falconbridge Limited whose funding share is supported by the New Brunswick government. This major project is designed to discover and develop new ore bodies to replace rapidly depleting reserves at the No. 12 mine.

The Nash Creek deposit is a volcanogenic massive sulphide body hosted in a flat-lying to shallow-dipping sequence of the Devonian-aged bimodal volcanic and volcaniclastic rocks of the Jacquet River graben. Pyrite, sphalerite, and galena occur as massive and breccia ore zones in addition to vein stockworks, stringers, and disseminated zones. The conductive sulphide bodies are spatially associated with the west edge of a large 1500 hectare flat-lying conductive sheet as indicated by a MegaTEM survey completed on behalf of SLAM. Soil geochemical anomalies and airborne gravity anomalies locally coincide with the MegaTEM conductor. With an NI 43-101 compliant resource already identified and a huge target area derived from the MegaTEM, SLAM has high expectations of bringing this project to feasibilty stage.

Abstract for New Brunswick Prospectors and Developers Association – Exploration Session.

POSSIBILITÉ IMPORTANTE VISANT LES MÉTAUX COMMUNS DANS LE NORD DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Mike Taylor
Président et chef de la direction, SLAM Exploration Ltd., 285, rue Campbell
Miramichi (Nouveau-Brunswick) CANADA E1V 1R4 (courriel : miketaylor@slamexploration.com)

La SLAM Exploration Ltd. a deux projets de mise en valeur de métaux communs tout près d'un important producteur de zinc, la mine Brunswick n° 12. Le gisement de Nash Creek, qui appartient à 100 % à la SLAM, a des ressources indiquées et présumées de 5,1 millions de tonnes métriques selon un récent rapport technique que l'on peut consulter à l'adresse www.sedar.com. La SLAM est également propriétaire à 50 % de la coentreprise de Bathurst, un partenariat de cinq ans, d'une valeur de 25 millions de dollars, avec la Falconbridge Limitée dont la part financière est soutenue par le gouvernement du Nouveau-Brunswick. Ce projet d'envergure vise à découvrir et à mettre en valeur de nouveaux corps minéralisés en vue de remplacer les réserves de la mine n° 12 qui s'épuisent rapidement.

Le gisement de Nash Creek est un gîte de sulfures massifs vulcanogènes logé dans une séquence horizontale à légèrement inclinée de roches volcaniques et volcanoclastiques bimodales du graben de Jacquet River. On y trouve de la pyrite, de la sphalérite et de la galène sous forme de zones de minerai massif et bréchique en plus de stockwerks filoniens, de filonnets et de zones disséminées. Les gîtes de sulfures conducteurs sont associés spatialement à la bordure ouest d'une grande feuille conductrice horizontale de 1 500 hectares, comme l'indique un levé MegaTem réalisé au nom de la SLAM. Les anomalies géochimiques du sol et les anomalies gravimétriques aériennes coïncident localement avec le conducteur MegaTem. Ayant déjà calculé les ressources en conformité avec la norme NI 43-101 et dérivé un immense secteur cible à partir du levé MegaTem, la SLAM s'attend bien à mener ce projet jusqu'au stade de la faisabilité.

Résumé pour l'Association des prospecteurs et entrepreneurs du Nouveau-Brunswick – Séance sur l'exploration.

ELMTREE AND RAMSAY BROOK GOLD PROJECTS, NEW BRUNSWICK

Stan Stricker
Stratabound Minerals Corp., PO Box 72024, RPO Glenmore Landing,
Calgary, Alberta, CANADA T2V 5H9 (e-mail: stan@stratabound.com)

In recent years numerous junior and senior mining companies have incurred substantial expenditures hunting for intrusive-related, bulk tonnage gold deposits in the Botwood Basin area of Newfoundland. While Nevada-based consultants have been tripping through the tuckamore, the equivalent Silurian-age rocks in New Brunswick have been ignored, despite a higher density of gold occurrences, compelling geological attributes, and respectable bulk-tonnage-type drill intersections, in a region with superior infrastructure and a long tradition of mining. This long-known and long-ignored Eldorado is the 60-km-long hanging wall to the world-class Bathurst base metals camp.

The most advanced of these gold prospects is the West Gabbro Zone (WGZ) on Stratabound Minerals Corp.'s Elmtree property, where pre-National Policy 43-101 resource estimates of between 70 000 and 105 000 ounces of gold were outlined in the mid-1980s by Lacana at grades of about 0.15 oz./ton. Recent trenching and drilling by Stratabound at the WGZ identified new, additional potential along strike and at depth, and the possibility exists that the deposit may be substantially larger than previously thought. WGZ mineralization is associated with a gabbro sill that intrudes argillaceous sedimentary rocks at the Silurian/Ordovician unconformity. Both the gabbro and adjacent sediments are silicified, carbonatized, and cut by numerous quartz veins and veinlets. Arsenopyrite is the most obvious indicator of the presence of gold. Beyond the WGZ, a number of undrilled, strong, coincident gold/arsenic/VLF anomalies have been identified on the property, which are similarly situated along the Silurian/Ordovician unconformity.

Elsewhere in the belt, Stratabound has identified gabbro-hosted gold-bearing veins in a number of areas on its Ramsay Brook claims. Numerous untested geophysical and geochemical anomalies are present along a four-kilometre strike on a major regional fault, and represent unexplored gold targets for trenching and drilling.

Stratabound Minerals Corp. wishes to acknowledge the contribution of the New Brunswick Junior Mining Assistance Program to the 2003 and 2004 exploration programs at Ramsay Brook and Elmtree.

Abstract for New Brunswick Prospectors and Developers Association – Exploration Session.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

SPECIAL SESSION – FUTURE TRENDS IN MINERAL EXPLORATION

ABSTRACTS FOR ORAL PRESENTATION

LA SÉANCE SPÉCIALE – TENDANCES FUTURES AU SEIN DE L'EXPLORATION MINÉRALE

RÉSUMÉS POUR L'EXPOSÉ ORAL

NOTES

GEOCHEMICAL EXPLORATION IN GLACIATED TERRAIN

Gwendy E.M. Hall
Geological Survey of Canada (GSC), 601 Booth St., Ottawa, Ontario,
CANADA K1A 0E8 (e-mail: ghall@nrcan.gc.ca)

The geochemistry of soils is a widely used tool in mineral exploration but it is the geochemical signature obtained by partial or selective leaches which is of particular advantage in exploration for deeply buried deposits (e.g., 20-200 m), often under exotic cover. The objective of a partial extraction is to target, by designing the appropriate chemistry of the leach solution, only that portion of the element that can be considered 'labile' or previously mobile, perhaps migrating from mineralization below; the more crystalline structures (e.g., silicates, oxides) and organic matter, reflecting natural soil genesis, ideally remain undissolved. Some commercial leaches are proprietary or patented, such as the series of Mobile Metal Ion ('MMI') extractions or variations on the Enzymeh leach. Others include weak digestions such as ammonium acetate at pH 5 or 7 ('AA5', targeting carbonates and weakly held; 'AA7' for exchangeable), hydroxylamine hydrochloride in HNO_3 (targeting Mn oxides) or HCl (amorphous Fe and Al oxides), and even water to dissolve the 'soluble' component of a soil. While there have certainly been successes in applying this approach over the past decade, there have also been 'false' anomalies produced by other sources of elements (e.g., hydromorphic dispersion), inappropriate sampling strategies, changes in the nature of the overburden, and incorrect leach procedures. Clearly, understanding the processes involved in element migration and fixation would enable the development of effective exploration methodologies. Such was the major objective of a multi-partnered project at the Cross Lake VMS deposit, located in the Abitibi Greenstone Belt (AGB) 50 km SE of Timmins, Ontario, Canada and covered by glacial sediments *ca.* 8000 years ago. Two survey lines over mineralization were studied in detail, with particular emphasis on the top metre of soil; parameters measured included oxidation-reduction potential, pH, elemental concentrations by various leaches, lead isotopes, soil gas hydrocarbons, and bacteriological responses. This presentation describes the surficial geochemical signatures identified at Cross Lake, assumed to be representative of other mineral deposits in the AGB and elsewhere, provides recommendations on sampling and analytical strategies, and suggests mechanisms of element migration.

Abstract for Special Session – Future Trends in Mineral Exploration.

EXPLORATION GÉOCHIMIQUE EN TERRAIN GLACIAIRE

Gwendy E. M. Hall
Commission géologique du Canada, 601, rue Booth, Ottawa (Ontario)
CANADA K1A 0E8 (courriel: ghall@nrcan.gc.ca)

On utilise largement la géochimie des sols comme outil d'exploration minérale, mais c'est la signature géochimique obtenue de lixiviats partiels ou sélectifs qui s'avère particulièrement utile dans l'exploration des gîtes enfouis à de grandes profondeurs (p. ex. de 20 à 200 mètres), souvent au-dessous d'une couverture exotique. Une extraction partielle vise à cibler, par la conception d'une solution de lixiviat de composition chimique indiquée, seulement la partie de l'élément pouvant être considérée comme « instable » ou antérieurement mobile et qui pourrait migrer à partir de la minéralisation au-dessous. Les structures plus cristallines (p. ex. silicates, oxydes) et les matières organiques, qui correspondent à la pédogénèse naturelle, demeureront théoriquement non dissoutes. Certains lixiviats commerciaux sont exclusifs ou brevetés, comme la série de variantes ou d'agencements d'extraction d'ions de métaux mobiles sur le lixiviat Enzymeh. D'autres présentent des digestions faibles, comme l'acétate d'ammonium à un pH de 5 ou 7 (« AA5 », ciblant les carbonates et faiblement retenu; « AA7 » dans le cas des ions échangeables), le chlorhydrate d'hydroxyammonium dans le HNO_3 (ciblant les oxydes de Mn) ou le HCl (oxydes de Fe et d'Al amorphes), et même l'eau, pour dissoudre la composante « soluble » d'un sol. Même si l'utilisation de cette approche a certainement donné des résultats fructueux au cours de la dernière décennie, d'autres sources d'éléments (p. ex. la dispersion hydromorphe), les stratégies d'échantillonnage inadéquates, les changements survenant dans la nature des morts-terrains et les méthodes de lixiviation incorrectes ont aussi produit de « fausses » anomalies. Il est évident que la compréhension des processus liés à la migration et à la fixation des éléments permettra la mise au point de méthodes d'exploration efficaces. Tel était le principal objectif d'un projet de plusieurs partenaires au gîte de SMV du lac Cross, situé dans la ceinture de roches vertes de l'Abitibi (CRVA), à 50 kilomètres au sud-est de Timmins, Ontario, Canada, et recouvert par des sédiments glaciaires remontant à environ 8 000 ans. On a étudié en détail deux lignes de levés au-dessus de la minéralisation en s'attardant de façon particulière sur le mètre supérieur de sol; les paramètres mesurés comprennent le potentiel d'oxydation-réduction, le pH, les concentrations d'éléments de divers lixiviats, la composition isotopique du plomb, les hydrocarbures gazeux dans le sol et les réponses bactériologiques. Cet exposé décrit les signatures géochimiques de surface définies au lac Cross, qu'on suppose représentatives des autres gîtes minéraux dans la CRVA et ailleurs; il fournit des recommandations en ce qui concerne les stratégies d'échantillonnage et d'analyse; et il propose des mécanismes de migration des éléments.

Résumé pour la Séance spéciale – Tendances futures au sein de l'exploration minérale

NEW URANIUM-IN-CANADA PROJECT: PROSPECTS AND PROCESS

C.W. Jefferson
Geological Survey of Canada, Natural Resources Canada, 601 Booth Street,
Ottawa, CANADA K1A 0E8 (e-mail: cjeffers@nrcan.gc.ca)

With increased pressure on international energy supplies, the Geological Survey of Canada has instituted a new program entitled "Secure Canadian Energy Supply". As part of this program, a project entitled "Uranium in Canada" is being developed through stakeholder consultations, with anticipated start-up in April 2006. Part of the planning process involves a review of uranium knowledge and potential in Canada. Completion of the "EXTECH IV Athabasca Uranium Multidisciplinary Study", and publication of its final results in a volume on the Athabasca Basin have provided an example for future studies that would involve comprehensive basin analysis as a basis for resource assessment. Guidance, sharing, and preservation of expert knowledge from the exploration community, as part of the application of current geological, geophysical, and geochemical methods through federal-provincial-academic partnerships, generated huge advances in geological knowledge, re-established some expert capacity in provincial and federal surveys and academia, and provided a better understanding of uranium potential and exploration technology in the Athabasca Basin. This took 4 years, $7 million, and a team of 80 geoscientists. One key result has been to clarify the areas of highest potential for further study.

Aside from the above project in the Athabasca Basin, and some ongoing Canadian and international research at Queens University by K. Kyser and others, very little public domain uranium geoscience has been done in the rest of Canada since the early 1990s. The Uranium Resource Assessment Group at the GSC operated as a team of geoscientists from the 1950s for 4 decades, in order to maintain knowledge of uranium potential at an adequate level to inform government policy. Any national synopsis based on archival information will date from those early years, and will provide only a cursory indication of the geological environments in Canada where uranium exploration is now once again very active. Through renewed federal-provincial-industry-academic partnerships it will be possible to rejuvenate Canada's uranium expertise to a level that is adequate to once again inform public policy and provide useful guidance to grass-roots through advanced exploration. It is important to focus field efforts on areas with a reasonable chance of contributing significant economic resources of uranium to Canada's inventory.

Global context is important for those engaged in production, exploration, and communication in the well endowed Canadian nuclear energy industry. Social-political context strongly affects the viability of uranium deposits around the world (Canadian Nuclear Association, www.cna.ca; Uranium Info Centre Ltd., www.uic.com.au). Canada is favoured by its stable and transparent land management practices that have contributed to its position as producing 1/3 of the world's primary uranium. Maintenance of this position requires discovery and development of new resources.

World U resources are contained in some fourteen different types of deposit. The major types, in decreasing order of resources, are as follows: Mesoproterozoic unconformity-associated (>33% mainly in Australia and Canada), the lone Olympic Dam Mesoproterozoic breccia complex deposit in Australia (>31%), sandstone hosted (>18%, mostly in Kazakhstan, Niger, and USA), surficial deposits (4% mainly in Australia) and large tonnage but low grade resources in early Paleoproterozoic conglomeratic (e.g., Blind River in Canada) and volcanic (e.g., Streltskova in Russia) deposits. Metasomatic, metamorphic, granite-hosted and vein-type deposits are minor. Unconformity-associated uranium is the premier deposit type in Canada and the world, in terms of size and grade of individual deposits. The most spectacular grades and tonnages are those of the Cigar Lake deposit (E and W zones combined = ~15 % U, containing 131 400 tonnes U and the McArthur River deposit (~23 % U, containing ~190 000 tonnes U) in the Athabasca Basin. Known deposits in Thelon Basin suggest similar potential there, and geological similarities are encouraging in the Hornby Bay, Elu, and Otish basins. Huge, low-grade but economically valuable, sandstone-hosted deposits are attracting intensive exploration around the world, with Kazakhstan exemplifying the upswing of development using in-situ leach technology. Similar settings in southern New Brunswick, Labrador, Saskatchewan, Alberta, and the Northwest Territories require increased geological knowledge and comparative analysis in order to better understand their resource potential.

Abstract for Special Session – Future Trends in Mineral Exploration.

Funding: Geological Survey of Canada through the Secure Canadian Energy Supply Program of Earth Sciences Sector, Natural Resources Canada.

Traduction française pas disponible pour cette édition.

MERCURY AS AN EXPLORATION VECTORING TECHNIQUE: A REVIEW OF METHODOLOGIES AND APPLICATIONS

David R. Lentz
University of New Brunswick, Department of Geology, Box 4400,
Fredericton, New Brunswick, CANADA E3B 5A3 (e-mail: dlentz@unb.ca)

Mercury has long been recognized as a potentially valuable geochemical tracer in the search for various types of mineralization, mainly because of its high vapour pressure in the native, chloride, xide, and sulphide forms. There has been an explosion in experimental and empirical analytical research on numerous mineralized systems, largely because of the development of new analytical technology. Since the 1960s, Hg has been a valuable tool in water, vegetation, soil, bog, stream sediment, overburden, and rock geochemical exploration. Mercury and its associated elements (Cd, In, Sb, Tl) have been used to explore for more than just Hg-related deposits. The purpose of this review is to re-acquaint explorationists with past Hg geochemical research. Too often older techniques in mineral exploration are overlooked as new techniques are developed and tested or when new analytical technologies are developed that increase the robustness and cost effectiveness of previous methods. The development and refining of the Direct Combustion CV-AAS analysis system for Hg determinations is potentially one of these techniques that should be re-examined as a practical exploration tool in a range of mineral exploration applications including lithogeochemical ones. The **E**nrichment **F**actors for Hg associated with various deposit systems are quite variable, but overall Hg is anomalous in many ore deposit types. Further research is evidently needed to understand the processes of forming primary and secondary dispersion haloes around ore deposits in order to use the Hg geochemical techniques most effectively. Baseline studies are also needed to ascertain the background Hg values in the host rocks, as well as the potential ores, in regions where no studies have been done. In the case studies of massive sulphide systems reviewed, it is obvious that structural-metamorphic processes will complicate the dispersion haloes. Although such processes may have added an element, to pardon the pun, of complexity to the host rock environment, they may actually aid exploration for deposits using Hg geochemical techniques.

This presentation is condensed from a paper of the same name published in THE GANGUE Newsletter on the Geological Association of Canada's, Mineral Deposits Division webpage: http://mdd.harbour.com/gangue.htm

Abstract for Special Session – Future Trends in Mineral Exploration.

Funding: Research by D. Lentz was funded in part by the New Brunswick Department of Natural Resources, and by a Discovery Grant to D. Lentz from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada.

L'EMPLOI DU MERCURE DANS LE CADRE D'UNE TECHNIQUE DE GUIDAGE D'EXPLORATION : EXAMEN DE MÉTHODES ET D'UTILISATIONS

David Lentz
Université du Nouveau-Brunswick, Département de géologique, CP 4400,
Fredericton (Nouveau-Brunswick) CANADA E3B 5A3 (e-mail: dlentz@unb.ca)

Le mercure est depuis longtemps reconnu comme un traceur géochimique pouvant s'avérer utile dans la recherche de divers types de minéralisations, principalement en raison de sa pression de vapeur élevée à l'état natif et sous forme de chlorure, d'oxyde et de sulfure. On a assisté à une explosion de recherche analytique expérimentale et empirique sur de nombreux systèmes minéralisateurs, en grande partie à la suite du lancement de nouvelles techniques d'analyse. Le Hg constitue depuis les années 60 un outil précieux d'exploration géochimique dans l'eau, la végétation, le sol, les tourbières, les sédiments fluviatiles, les morts-terrains et les roches. Les activités d'exploration au moyen du mercure et des éléments qui y sont associés (Cd, In, Sb, Tl) ne se sont pas limitées aux gîtes de Hg. Ce survol vise à familiariser à nouveau les spécialistes de l'exploration avec l'ancienne recherche géochimique à l'aide du Hg. On néglige trop souvent les anciennes techniques d'exploration minérales lors de la mise au point et de l'essai de nouvelles techniques ou lors de l'apparition de nouvelles techniques d'analyse améliorant la solidité et la rentabilité des méthodes antérieures. La mise au point et le raffinement du système d'analyse CV-AAS à combustion directe pour déterminer les concentrations de Hg pourrait constituer l'une des techniques qu'il faudrait réexaminer comme outil d'exploration pratique dans tout un éventail d'applications d'exploration minérale, notamment des applications lithogéochimiques. Les facteurs d'enrichissement en Hg associés aux divers systèmes gîtologiques varient passablement, mais la concentration globale de Hg est anomale dans nombre de types de gîtes de minerai. Il faut évidemment d'autres recherches pour comprendre les processus de formation des auréoles de dispersion primaires et secondaires à proximité des gîtes de minerai et pour utiliser les techniques géochimiques à base de Hg de façon plus efficace. Il faut également des études préliminaires pour vérifier les concentrations de Hg de référence dans les roches hôtes, ainsi que les minerais éventuels, dans les régions où aucune étude n'a été réalisée. Dans les études de cas des systèmes de sulfures massifs examinées, il est évident que les processus structuraux-métamorphiques compliqueront les auréoles de dispersion. Même si de tels procédés pourraient ajouter un élément, au sens générique du terme, de complexité à l'environnement des roches hôtes, il pourrait en fait faciliter l'exploration des gisements au moyen des techniques géochimiques à base de Hg.

Résumé pour la Séance spéciale – Tendances futures au sein de l'exploration minérale

TIN, TUNGSTEN, MOLYBDENUM AND INDIUM IN NEW BRUNSWICK

W.D. Sinclair
Geological Survey of Canada, 601 Booth Street, Ottawa, Ontario K1A 0E8

A variety of deposits containing tin, tungsten, molybdenum, and/or indium are associated with different suites of granitoid rocks in New Brunswick. The Woodstock porphyry copper deposit with minor molybdenum is associated with subduction-related, Ordovician granodioritic to granitic rocks emplaced during the closure of Iapetus. Mid-Devonian granitic rocks of the Burnthill suite and the Pokiok Batholith intruded into thickened crust following continental collision related to Iapetus closure. Deposits associated with the Burnthill suite include the Burnt Hill vein-stockwork tungsten deposit and numerous occurrences of tin-bearing veins; Sisson Brook consists of tungsten-copper-molybdenum-bearing quartz veins and stockworks associated with a small pluton that may be part of the Burnthill suite. Lake George is a porphyry-type stockwork deposit of tungsten-molybdenum associated with a satellitic pluton of the Pokiok Batholith. Late Devonian granitic plutons emplaced along the Gander-Avalon boundary in southern New Brunswick are slightly peraluminous, fluorine-rich, and resemble highly evolved felsic volcanic rocks such as topaz rhyolites. These rocks appear to have been emplaced in an extensional tectonic environment, probably related to crustal delamination at about 360 Ma. These plutons are of significant economic potential; numerous occurrences of tin and tungsten are associated with them, and major deposits of tin, tungsten, molybdenum, and indium are present at Mount Pleasant. Although the grades are very low, significant amounts of tin and indium are present in Brunswick 12 and other Ordovician VMS deposits of the Bathurst Camp in northern New Brunswick.

Abstract for Special Session – Future Trends in Mineral Exploration.

ÉTAIN, TUNGSTÈNE, MOLYBDÈNE ET INDIUM AU NOUVEAU-BRUNSWICK

W. D. Sinclair
Commission géologique du Canada, 601, rue Booth, Ottawa (Ontario) K1A 0E8

Divers gîtes renfermant de l'étain, du tungstène, du molybdène ou de l'indium sont associés à différents cortèges de roches granitiques au Nouveau-Brunswick. Le gîte de cuivre porphyrique accompagné d'une quantité restreinte de molybdène de Woodstock est associé à des roches granodioritiques à granitiques ordoviciennes apparentées à une subduction dont la mise en place est survenue pendant la fermeture de l'océan Iapetus. Les roches granitiques du Dévonien moyen du cortège de Burnthill et du batholite de Pokiok ont pénétré l'écorce épaissie à la suite d'une collision de continents liée à la fermeture de l'océan Iapetus. Les gîtes associés au cortège de Burnthill comprennent le gîte de tungstène en stockwerk de la colline Burnt et de nombreuses venues de filons stannifères; le gîte du ruisseau Sisson est constitué de stockwerks et de filons de quartz renfermant du tungstène-cuivre-molybdène associé à un petit pluton qui pourrait faire partie du cortège de Burnthill. Le gisement du lac George est un stockwerk porphyrique de tungstène-molybdène associé à un pluton satellite du batholite de Pokiok. Les plutons granitiques du Dévonien tardif qui se sont mis en place le long de la limite de Gander-Avalon dans le Sud du Nouveau-Brunswick sont légèrement hyperalumineux et fluorés, et ils ressemblent à des roches volcanofelsiques hautement évoluées comme les rhyolites à topaze. Ces roches semblent s'être mises en place dans un milieu tectonique d'extension, probablement apparenté à la délamination crustale survenue il y a environ 360 m.a. Ces plutons présentent un potentiel économique appréciable; de nombreuses venues d'étain et de tungstène y sont associées et on relève la présence de gisements importants d'étain, de tungstène, de molybdène et d'indium au mont Pleasant. Même si les teneurs sont très faibles, des quantités substantielles d'étain et d'indium sont présentes dans le gîte Brunswick n° 12 et les autres gisements de SMV ordoviciens du Camp de Bathurst, dans le Nord du Nouveau-Brunswick.

Résumé pour la Séance spéciale – Tendances futures au sein de l'exploration minérale

GEOPHYSICAL TECHNOLOGY HELPING TO DRIVE DISCOVERY; LESSONS FROM THE PAST, ISSUES FOR THE FUTURE

Ken Witherly
Condor Consulting, Inc.

At various times in the past, geophysical technology has been able to contribute significantly to the discovery of new mineral deposits. An examination of the discovery record since the beginning of the modern era of exploration (post-WW II) suggests however, that these "explosions of discovery" were often limited to specific geographic areas and/or certain deposit types that respond in an amenable (and often unambiguous) fashion to a particular geophysical technique.

While these "explosions" may extend for many years, geophysical discoveries are found to conform very well to what is termed *Harman's Axiom;* basically the best deposits are found first, and even with the inevitable improvements in the performance of a technology, the quality of the new discoveries will decline regardless of the numbers that are found.

The obvious means to try and use *Harman's Axiom* to one's advantage is to change settings or terrains and then apply 'tried & true' technologies in the new setting with the hope that the earlier success of the technique can be repeated. For a variety of reasons, this approach has seldom worked, the exception possibly being when aeromagnetic surveying was introduced world-wide in the 1950s.

The post-WW II technological creativity of the industry has been prodigious, and whereas the specific types of geophysical measurements that can be made remains limited, the means and efficiency of acquiring such measurements has increased enormously in the last 60 years. In the late 1990s, the triumvirate of primary geophysical characteristics used by the industry; conductivity, magnetic permeability, and density, was complemented with the introduction of airborne gravity and gravity gradiometry survey systems. Now six years later and with well over one million line-kilometres of surveying performed, no major discoveries of traditional deposits, new camps, or new deposit styles have been found. What has happened?

In short, the belief is that there has become an over-reliance on the "hard side" of technology to drive the discovery process. The expectation that a "better tool alone will make the difference", has to be put aside. A change in performance will only occur when the industry starts to examine the information inherantly concealed within from a geophysical (or any) survey dataset, and no longer acts as if the dataset itself is an acceptable proxy for knowledge.

Abstract for Special Session – Future Trends in Mineral Exploration.

Traduction française pas disponible pour cette édition.